Transport Canada Transports Canada

TP 11469 F

GUIDE SUR LA PROTECTION CONTRE L'INCENDIE À LA CONSTRUCTION

TRANSPORTS CANADA
SÉCURITÉ MARITIME
OTTAWA
Octobre
1993

Canada

MODIFICATIONS

Date de modification	Numéro de modification	Norme modifiée	Date d'inscription
octobre 1993	Première édition		

Date de modification	Numéro de modification	Norme modifiée	Date d'inscription

AVANT-PROPOS

Ce guide a pour objet d'apporter des précisions sur les exigences relatives à la protection de la structure contre l'incendie énoncées dans les diverses normes et règles en vigueur. Sans explications, les normes et les règlements ne suffissent pas toujours à faire comprendre toute la portée et le but sous-jacent à la mise en place des exigences sur la protection de la structure contre l'incendie de la Garde côtière canadienne. Ce guide fournit une interprétation des règlements et des normes, mais il ne modifie en aucune façon les règles en vigueur.

TABLE DES MATIÈRES

AMENDEMENTS

AVANT-PROPOS

Partie 1 DÉFINITIONS

Partie 2 DÉPÔT DES PLANS

- 2.1 Plan de zones de sécurité incendie
- 2.2 Données relatives aux isolants
- 2.3 Données relatives aux cloisons, aux plafonds, aux revêtements et aux écrans anti-tirage
- 2.4 Données relatives aux revêtements des ponts
- 2.5 Données relatives au système de ventilation
- 2.6 Liste des portes
- 2.7 Données relatives aux pénétrations
- 2.8 Généralités

Partie 3 MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

- 3.1 Généralités
- 3.2 Matériaux incombustibles
- 3.3 Isolants ignifuges
- 3.4 Panneaux de cloison, de revêtement et de plafond
- 3.5 Revêtements de pont
- 3.6 Matériaux de finition intérieure
- 3.7 Écrans anti-condensation

3.8 Matériaux combustibles

Partie 4 CONSTRUCTION ET DISPOSITION

4.1 Généralités

4.2 Isolants du type A

4.2.1 Cloisons du type A

4.2.2 Ponts du type A

4.2.3 Isolants en laine de verre

4.2.4 Fixation des isolants aux structures

4.2.5 Isolants en panneau

4.2.6 Appareils électriques fixés sur les revêtements du type A

4.2.7 Plafonds faisant partie intégrante des ponts du type A

4.2.8 Isolants appliqués par pulvérisation

4.2.9 Revêtements de pont du type A

4.2.10 Cloisonnements d'entourage, intersections et points d'extrémités des barrières thermiques

4.2.11 Dispositifs commerciaux de pénétration approuvés pour des tuyaux traversant des cloisons et des ponts du type A

4.2.12 Dispositifs non commerciaux de pénétration recommandés pour des tuyaux qui traversent des cloisons et des ponts du type A

4.2.13 Tuyauterie traversant des ponts et des cloisons étanches du type A

4.2.14 Isolation des dispositifs de pénétration destinés à la tuyauterie

4.2.15 Câbles électriques traversant des cloisons et des ponts du type A

4.2.16 Renseignements requis pour l'approbation

4.3 Portes et portes de service du type A

4.3.1 Généralités

4.3.2 Portes installées dans des endroits très humides

4.3.3 Installation

4.4 Cloisons, revêtements et plafonds du type B

4.4.1 Construction

4.4.2 Cloisons en acier ou en alliage d'aluminium du type B

4.4.3 Extrémité des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B

4.4.4 Marque descriptive

4.4.5 Profilés inférieurs

4.4.6 Profilés supérieurs

4.4.7 Panneaux d'accès

4.4.8 Appareils d'éclairage et de ventilation

4.4.9 Câbles situés à l'intérieur de panneaux ou de profilés de jointement

4.4.10 Tuyaux traversant des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B

4.4.11 Câbles traversant des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B

4.4.12 Dessins

4.5 Écrans anti-tirage

4.6 Portes du type B

4.6.1 Généralités

4.6.2 Fixation aux cloisons

4.6.3 Ouvertures destinées aux conduits de ventilation

4.6.4 Panneaux d'accès

4.6.5 Verrous

4.7 Construction des cloisons, des revêtements et des plafonds du type C

4.7.1 Construction

4.7.2 Isolants destinés aux ponts du type A

4.7.3 Revêtements de pont

4.8 Structures en alliage d'aluminium

4.9 Plates-formes de chargement articulées ou portables

4.10 Faux ponts

4.11 Séparation des salles des machines des autres locaux

4.12 Voies de sortie

4.12.1 Généralités

4.12.2 Espaces de type spécial

4.12.3 Espaces de roulage

4.12.4 Salles des machines

4.12.5 Escaliers

4.12.6 Protection des escaliers

4.12.7 Tambours d'ascenseur situés dans les enceintes d'escalier

4.13 Systèmes de ventilation (navires à passagers)

4.13.1 Généralités

4.13.2 Matériaux de fabrication des conduits

4.13.3 Pénétration des conduits

4.13.4 Volets d'incendie

4.13.5 Dispositifs de fermeture des principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air

4.13.6 Espaces dotés d'un dispositif d'extinction d'incendie à gaz

4.13.7 Espaces de stockage des bouteilles d'extinction d'incendie à gaz

4.14 Systèmes de ventilation (cargos et navires-citernes)

4.14.1 Généralités

4.14.2 Matériaux de fabrication des conduits

4.14.3 Pénétration des conduits

4.14.4 Volets d'incendie

4.14.5 Dispositifs de fermeture des principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air

4.14.6 Espaces dotés d'un dispositif d'extinction d'incendie à gaz

4.14.7 Espaces de stockage des bouteilles d'extinction d'incendie à gaz

4.15 Cadres des fenêtres et des hublots

4.16 Ameublement à risque d'inflammabilité restreint

4.17 Espaces de type spécial

4.18 Cuisine et carré combinés

4.19 Dispositifs manuels d'extinction à eau installés sur les ponts garages

4.20 Méthodes de protection contre l'incendie utilisées sur les cargos et les navires-citernes

4.21 Portes étanches à l'eau et aux intempéries

4.22 Vides de construction et espaces inaccessibles

4.23 Plans d'attaque de l'incendie

4.24 Utilisation de mousse de polyuréthanne et d'autres mousses organiques

4.25 Fenêtres

4.26 Navires-citernes - protection des cloisonnements d'entourage extérieurs

4.27 Navires transférés aux registres canadiens

Annexe 1 ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 MÉTHODE RECOMMANDÉE POUR ILLUSTRER L'INTÉGRITÉ AU FEU ET LES VALEURS ISOLANTES SUR LES PLANS DES ZONES DE SÉCURITÉ INCENDIE

FIGURE 2 DISPOSITION DU REVÊTEMENT EN MÉTAL DE PROTECTION POUR LES ÉCRANS ANTI-CONDENSATION

FIGURE 3 COUPE D'UN PONT DU TYPE A ILLUSTRANT JUSQU'OÙ DOIT ÊTRE PROLONGÉ L'ISOLANT IGNIFUGE DE LA CLOISON DU TYPE A

FIGURE 4 COUPE DU PLAFOND DE BALLAST OU DU BORDÉ DE COQUE INFÉRIEUR ILLUSTRANT JUSQU'OÙ DOIT ÊTRE PROLONGÉ L'ISOLANT IGNIFUGE DE LA CLOISON DU TYPE A

FIGURE 5 DISPOSITION POUR EMPÊCHER LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE, AUX INTERSECTIONS ET AUX POINTS D'EXTRÉMITÉ DES BARRIÈRES THERMIQUES REQUISES (ISOLANT IGNIFUGE FIXÉ SUR LA FACE INFÉRIEURE DU PONT)

FIGURE 6 DISPOSITION POUR EMPÊCHER LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE, AUX INTERSECTIONS ET AUX POINTS D'EXTRÉMITÉ DES BARRIÈRES THERMIQUES REQUISES (ISOLANT IGNIFUGE FIXÉ SUR LA FACE SUPÉRIEURE DU PONT)

FIGURE 7 DISPOSITION POUR EMPÊCHER LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE, AUX INTERSECTIONS ET AUX POINTS D'EXTRÉMITÉ DES BARRIÈRES THERMIQUES REQUISES (ISOLANT IGNIFUGE FIXÉ SUR LA FACE SUPÉRIEURE DU PONT)

FIGURE 8 MÉTHODE DE FIXATION DE PANNEAUX DE CLOISON OU DE REVÊTEMENT DU TYPE B, DU TYPE C OU COMBUSTIBLES SUR UN REVÊTEMENT DE PONT DU TYPE A

FIGURE 9 EXTRÉMITÉ DES PANNEAUX DE CLOISON OU DE REVÊTEMENT DU TYPE B, DU TYPE C OU COMBUSTIBLES QUI S'APPUIENT SUR DES PLAFONDS DU TYPE A

FIGURE 10 FIXATION DE L'ISOLANT IGNIFUGE EN LAINE DE VERRE À UNE CLOISON OU UN PONT EN ACIER

FIGURE 11 FIXATION DE L'ISOLANT IGNIFUGE EN LAINE DE VERRE À UNE CLOISON OU UN PONT EN ALUMINIUM

FIGURE 12 DISPOSITION D'UNE CLOISON DU TYPE A COMPORTANT COMME PARTIE INTÉGRANTE UN ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B DONT L'EXTRÉMITÉ SE SITUE AU NIVEAU DU PLAFOND

FIGURE 13 DISPOSITION D'UNE CLOISON DU TYPE A COMPORTANT COMME PARTIE INTÉGRANTE UN ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B QUI S'ÉTEND DE PONT À PONT

FIGURE 14 MÉTHODES D'ISOLATION D'UN TAMBOUR DES MACHINES TYPIQUE ILLUSTRANT LES BANDES D'ISOLANT AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE ET AUX INTERSECTIONS

FIGURE 15 MÉTHODES D'ISOLATION D'UN TAMBOUR DES MACHINES TYPIQUE ILLUSTRANT LES BANDES D'ISOLANT AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE ET AUX INTERSECTIONS

FIGURE 16 DISPOSITION SI LES CLOISONS DU TYPE B NE S'ÉTENDENT PAS PONT À PONT, OU ENCORE JUSQU'À LA COQUE OU JUSQU'À LA PAROI LATÉRALE DU ROUF

FIGURE 17 DISPOSITION SI LES CLOISONS DU TYPE B S'ÉTENDENT PONT À PONT ET JUSQU'À LA COQUE OU JUSQU'À LA PAROI LATÉRALE DU ROUF

FIGURE 18 DISPOSITION SI LES CLOISONS DU TYPE B NE S'ÉTENDENT PAS PONT À PONT, MAIS S'ÉTENDENT JUSQU'À LA COQUE OU JUSQU'À LA PAROI LATÉRALE DU ROUF

FIGURE 19 FIXATION D'UN PANNEAU DE REVÊTEMENT DU TYPE B À LA STRUCTURE DU NAVIRE

FIGURE 20 FIXATION D'UN PANNEAU DE CLOISON DU TYPE B À LA STRUCTURE DU PONT

FIGURE 21 DISPOSITION TYPIQUE D'ÉCRANS ANTI-TIRAGE

FIGURE 22 DONNÉES RELATIVES AUX ÉCRANS ANTI-TIRAGE TYPIQUES

FIGURE 23 CONSTRUCTION DES CLOISONS ENTOURANT LES COULOIRS DANS LES NAVIRES À PASSAGERS

FIGURE 24 DISPOSITION AU BORD SUPÉRIEUR DES PANNEAUX DE CLOISON ET DE REVÊTEMENT DU TYPE B INSTALLÉS PONT À PONT

FIGURE 25 DISPOSITION TYPIQUE DES CAGES D'ESCALIER ET DES ESCALIERS

FIGURE 26 DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR DES TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1 000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 27 DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR LES TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1 000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 28 DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR LES TUYAUX FAITS D'UN MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION DE MOINS DE 1 000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 29 DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR LES TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1 000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 30 PASSAGE DE CÂBLES ÉLECTRIQUES DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 31 PASSAGE DE CÂBLES ÉLECTRIQUES DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A SI L'ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ISOLATION

FIGURE 32 PASSAGE DE CONDUITS DE VENTILATION DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 33 PASSAGE DE CONDUITS DE VENTILATION DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A SI UN ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ISOLATION

FIGURE 34 CONDUITS DE VENTILATION TRAVERSANT UN ESPACE ENTOURÉ DE DIVISIONS DU TYPE A DANS LEQUEL IL N'A AUCUNE OUVERTURE

FIGURE 35 TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATéRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 36 TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 37 TUYAUX FABRIQUÉS EN MATÉRIAUX AYANT UN POINT DE FUSION INFÉRIEUR À 1000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 38 TUYAUX FAITS D'UN MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION INFÉRIEUR À 1 000 °C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 39 CÂBLES ÉLECTRIQUES TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 40 CÂBLES ÉLECTRIQUES TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 41 CONDUITS DE VENTILATION TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 42 CONDUITS DE VENTILATION TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 43 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE ET DE VENTILATION PÉNÉTRANT DES PLAFONDS DU TYPE B FAISANT PARTIE INTÉGRANTE D'UN PONT DU TYPE A

FIGURE 44 APPAREILS D'ÉCLAIRAGE ET DE VENTILATION PÉNÉTRANT DES PLAFONDS DU TYPE B FAISANT PARTIE INTÉGRANTE D'UN PONT DU TYPE A

FIGURE 45 MÉTHODES DE FERMETURE DES PRINCIPALES BOUCHES D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION DE L'AIR DES SYSTÈMES DE VENTILATION

FIGURE 46 DISPOSITION DE L'ISOLANT SUR UNE SUPERSTRUCTURE OU UN ROUF SITUÉ DEVANT UNE TRANCHE DES CITERNES

FIGURE 47 ISOLATION D'UN PONT DONT LES EXTRÉMITÉS SONT EN ENCORBELLEMENT

FIGURE 48 LIMITE DE L'ISOLANT DISPOSÉ AUTOUR D'UN ESPACE QUI PEUT AVOIR DES OUVERTURES DANS L'ESPACE PRÉCISÉ À L'ALINÉA 4.26.6

Partie 1

DÉFINITIONS

Locaux d'habitation

Les locaux d'habitation comprennent :

- les locaux de réunion;
- les couloirs et les antichambres;
- les toilettes et les lavabos publics;
- les cabines de l'équipage;
- les cabines des passagers;
- les bureaux;
- les hôpitaux;
- les dispensaires;
- les cinémas;
- les salles de récréation;
- les salons de coiffure et de beauté;
- les offices isolés ne renfermant aucun appareil de cuisson;
- les salles à manger;
- les salons;
- les boutiques;
- les séchoirs d'une superficie d'au plus 4 m^2;
- les placards isolés et les petits magasins d'une superficie d'au plus 4 m^2 dans lesquels aucun liquide inflammable n'est entreposé;
- les placards servant au rangement de l'équipement de nettoyage dans lesquels aucun liquide inflammable n'est entreposé;
- les laboratoires dans lesquels aucun liquide inflammable n'est entreposé.

Divisions du type A

Les divisions du type A regroupent les cloisons et les ponts en acier ou en matériau équivalent qui empêchent le passage de la fumée et des flammes pendant toute la durée de l'essai standard de résistance au feu (une heure).
Elles sont isolées avec des matériaux approuvés de sorte que la température moyenne du côté non exposé ne dépasse pas la température initiale de plus de 139 °C; par ailleurs, la température de n'importe quel point, y compris des joints, ne doit pas dépasser la température initiale de plus de 180 °C dans les délais suivants :

Type A-60	60 minutes
Type A-30	30 minutes
Type A-15	15 minutes
Type A-0	0 minutes

Portes coupe-feu du type A

Toutes les portes installées dans des cloisons du type A et les moyens employés pour les verrouiller lorsqu'elles sont fermées doivent avoir, autant que possible, une résistance au feu, ainsi qu'au passage de la fumée et des flammes équivalentes à celle des cloisons dans lesquelles elles sont installées. Les portes coupe-feu du type A doivent être en acier ou en matériau équivalent.

Matériaux approuvés

Matériaux ayant reçu l'approbation du Bureau d'inspection des navires à vapeur et qui répondent aux critères d'essai décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation». Une liste de tous les matériaux de protection de la structure contre l'incendie approuvée pour la Garde côtière canadienne est fournie dans le document TP438 : Structural Fire Protection Standards: List of Approved Products.

Divisions du type B

Les divisions du type B regroupent les cloisons, les ponts, les plafonds et les revêtements en matériaux incombustibles approuvés qui empêchent le passage de la fumée et des flammes pour toute la durée de l'essai standard de résistance au feu (une heure). Leur valeur isolante est telle que la température moyenne du côté non exposé ne dépasse pas la température initiale
de plus de 139 °C; par ailleurs, la température de n'importe quel point, y compris des joints, ne doit pas dépasser la température initiale de plus de 225 °C dans les délais suivants :

Type B-15	15 minutes
Type B-0	0 minutes

Portes coupe-feu du type B

Toutes les portes installées dans des cloisons du type B et les moyens employés pour les verrouiller lorsqu'elles sont fermées doivent avoir, autant que possible, une résistance au feu équivalente à celle des cloisons dans lesquelles elles sont installées. Les portes coupe-feu du type B doivent être en matériaux incombustibles approuvés.

Divisions du type C

Les divisions du type C regroupent les cloisons, les ponts, les plafonds et les revêtements en matériaux incombustibles approuvés qui ne font l'objet d'aucune exigence quant au passage de la fumée et des flammes, ni à l'augmentation de la température.

Portes du type C

Les portes du type C sont destinées à être installées dans les cloisons du type C. Elles doivent être construites en matériaux incombustibles approuvés.

Espaces à cargaison

Tout espace servant à l'entreposage de la cargaison, y compris les citernes de cargaison et les puits permettant l'accès à ces espaces.

Plafonds

Divisions horizontales installées près de la sous-face d'un plafond formant pont d'un espace aux fins de décoration, d'insonorisation ou de protection contre l'incendie.

Matériaux combustibles

Matériaux qui ne satisfont pas aux critères d'incombustibilité.

Plafonds et revêtements continus du type B

Plafonds et revêtements qui aboutissent uniquement à une division du type A ou B. Les panneaux pour plafonds continus du type B peuvent remplacer les cloisons du type B installées pont à pont dans les locaux d'habitation et de service.

Postes de commande

Les postes de commande comprennent :

- les locaux renfermant les groupes d'alimentation et d'éclairage de secours, y compris les salles des accumulateurs;
- les locaux renfermant l'équipement radio du navire;
- les locaux servant au stockage des gaz d'étouffement;
- la timonerie et les chambres des cartes;
- les salles de commande des machines, en dehors des salles de machines;
- les locaux renfermant l'équipement de protection contre l'incendie et d'enregistrement;
- les locaux où se trouvent les commandes des installations d'extinction automatique et à rideau d'eau;
- les locaux où se trouvent les pompes à incendie;
- les locaux où se trouve le matériel de navigation principal;
- les locaux renfermant les postes et le matériel de communication de secours;
- les puits permettant l'accès aux locaux mentionnés ci-dessus.

Couloirs en impasse

Couloirs n'offrant qu'une voie de sortie.

Écrans anti-tirage

Divisions placées entre les plafonds ou les revêtements et la structure du navire. Les écrans anti-tirage servent à empêcher le passage de la fumée et des flammes dans les vides de construction.

Volets d'incendie

Dispositifs installés dans les conduits de ventilation qui traversent les cloisons et les ponts du type A. Is servent à maintenir l'intégrité au feu de la division et à empêcher le passage de la fumée et des flammes dans les compartiments contigus par les conduits de ventilation.

Intégrité au feu

Capacité de résistance au feu d'une cloison ou d'un pont qui doit demeurer intact pendant une période déterminée, c'est-àdire 60 minutes pour le type A et 30 minutes pour le type B.

Ameublement

Contenu d'une pièce, tel que les bureaux, les chaises, es tentures, les tapis, etc.

Revêtements intumescents

Revêtements qui, sous l'effet de la chaleur, subissent une réaction chimique appelée intumescence. Le revêtement forme alors une barrière multicellulaire servant d'écran pare-feu. Les revêtements intumescents ne sont pas des isolants ignifuges.

Faible pouvoir propagateur des flammes

L'expression «faible pouvoir propagateur des flammes» signifie que les matières ainsi décrites restreignent adéquatement la progression des flammes. Ces matières sont approuvées par la Garde côtière canadienne une fois qu'elles ont réussi aux essais décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

Salles des machines du type A

Locaux et puits d'accès à ces locaux, où se trouvent les moteurs à combustion interne servant à la propulsion, les moteurs à combustion interne servant à autre chose qu'à la propulsion, si la puissance totale de ces machines est d'au moins 375 kW, ou toute chaudière ou installation au mazout.

Salles des machines

Les salles réservées aux machines comprennent :

- les salles des machines du type A;
- les salles des moteurs de propulsion;
- les salles des chaudières;
- les salles des installations au mazout, des machines à vapeur ou des moteurs à combustion interne;
- les salles des génératrices ou des moteurs électriques et des auxiliaires (les groupes d'alimentation de secours font partie des postes de commande);
- les postes de mazoutage;
- les salles des groupes de réfrigération;
- les salles des appareils de ventilation et de climatisation;
- les salles des appareils à gouverner;
- les salles des stabilisateurs;
- les puits permettant l'accès aux salles mentionnées ci-dessus.

Tranches verticales principales

Les tranches verticales principales sont des sections dans lesquelles la coque, la superstructure et les roufs sont séparés par des divisions du type A dont la longueur moyenne, sur n'importe quel pont, n'excède pas en général 40 mètres. Si la mise en place de tranches verticales principales est impossible, comme dans des espaces de type spécial, une protection équivalente doit être assurée en se fondant sur un concept de tranches horizontales.

Méthodes de protection contre l'incendie

Sur les cargos, trois méthodes de protection contre l'incendie sont autorisées, à savoir IC, IIC et IIIC. Les exigences détaillées de chacune de ces trois méthodes sont énoncées dans la Partie X du Règlement sur la construction des navires.

Matériaux incombustibles

Matériaux approuvés par le Bureau d'inspection des navires à vapeur une fois qu'ils ont réussi à l'essai d'incombustibilité décrit dans le document TP439 : «Normes

de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

Locaux de réunion

Les locaux de réunion sont les lieux utilisés comme salles à manger, salons, salles de loisirs, bibliothèques et autres locaux similaires.

Pénétrations

Ouvertures pratiquées dans les cloisons ou les ponts pour permettre le passage des tuyaux, des câbles électriques et des conduits de ventilation. Afin de protéger la structure contre le feu, ces ouvertures doivent être protégées pour assurer l'intégrité au feu de la cloison ou du pont.

Espaces de roulage

Espaces d'ordinaire non subdivisés et s'étendant sur une grande distance ou sur toute la longueur du navire; les marchandises (conditionnées ou en vrac) qui sont stockées dans des véhicules ferroviaires ou routiers (y compris des wagons-citernes ou camions-citernes), dans des remorques, dans des conteneurs, sur des palettes, dans des réservoirs démontables ou des éléments de rangement similaires, ou dans d'autres récipients sont en temps normal chargées ou déchargées en sens horizontal.

Salles renfermant de l'ameublement à risque d'inflammabilité restreint

Salles (cabines, locaux de réunion, bureaux ou autres types de locaux) dans lesquelles :

(a) tous les meubles tels que les bureaux, les penderies et les commodes, sont entièrement faits de matériaux incombustibles approuvés; un placage combustible n'excédant pas 2 mm peut toutefois être utilisé sur la surface de travail de tels articles;

(b) le châssis de tous les meubles sur pied tels que les chaises, les canapés et les tables est fait de matériaux incombustibles;

(c) la résistance aux flammes de toutes les tentures, rideaux et autres matières textiles suspendues ne doit pas être inférieure à celle de la laine ayant une masse de 0,8 kg/m^2;

(d) tous les revêtements de sol mous doivent satisfaire aux critères décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

(e) toutes les surfaces exposées des cloisons, des revêtements et des plafonds doivent répondre aux critères de faible pouvoir propagateur des flammes;

(f) tous les meubles capitonnés doivent satisfaire aux critères d'essais approuvés.

Locaux de service

Les locaux de service comprennent :

- les cuisines;
- les offices renfermant des appareils de cuisson;
- les magasins;
- les ateliers (autres que ceux attenants à une salle de machines);
- les blanchisseries;
- les séchoirs d'une superficie de plus de 4 m^2;
- les bureaux de poste et les soutes à bagages;
- les lampisteries et les magasins à peinture;
- les puits permettant l'accès aux locaux mentionnés ci-dessus.

Espaces de type spécial

Espaces fermés situés au-dessus ou au-dessous du pont de cloisonnement qui servent au transport des véhicules motorisés munis d'un réservoir à essence pour leur propre propulsion, dans lesquels on peut conduire ces véhicules et auxquels les passagers ont accès.

Escaliers

Moyens de communication entre deux ponts. Un escalier qui traverse un seul pont doit être délimité par des cloisons et une porte à au moins un palier. Si un escalier doit traverser plus d'un pont, une cage d'escalier doit être mise en place.

Cage d'escalier

Enceinte qui entoure un escalier traversant plus d'un pont et qui fournit une protection continue contre le feu.

Acier ou matériau équivalent

Acier ou tout autre matériau incombustible qui possède, par lui-même ou par isolation, des propriétés de résistance structurale et d'intégrité au feu équivalant à

celles de l'acier après une exposition au feu d'une durée définie dans l'essai standard de résistance au feu.

Protection de la structure contre l'incendie

Réduction de la probabilité d'incendie majeur et, par conséquent, de pertes de vie, par la conception d'une structure limitant tout début d'incendie à une enceinte aussi restreinte que possible. Pour ce faire, il faut préciser les propriétés de résistance au feu des structures. Une attention est aussi portée aux cloisons et aux pénétrations que comportent les barrières structurales.

Les principes de base suivants énoncent les exigences contenues dans les règlements et les normes relatives à la protection de la structure contre l'incendie.

(a) Compartimentage du navire en tranches verticales principales au moyen de barrières thermiques et structurales (navires à passagers).

(b) Isolation des locaux d'habitation du reste du navire au moyen de barrières thermiques et structurales.

(c) Utilisation restreinte de matières combustibles.

(d) Détection de tout incendie dans le secteur d'origine.

(e) Circonscription et extinction de tout incendie dans le lieu d'origine.

(f) Protection des voies de sortie ou d'accès pour la lutte contre l'incendie.

(g) Dispositifs d'extinction disponibles en tout temps.

(h) Réduction des risques d'inflammation des vapeurs provenant des marchandises inflammables.

PARTIE 2

DÉPÔT DES PLANS

Les plans suivants doivent être présentés à la Direction de la sécurité des navires pour refléter les mesures de protection de la structure contre l'incendie de chaque navire.

2.1 Plan de zones de sécurité incendie

2.1.1 Le plan de zones de sécurité incendie doit être présenté sous forme de schéma illustrant la disposition générale et ce, à une échelle d'au moins 1:100. Les règles observées et le secteur visé doivent être indiqués. Le nom de chaque compartiment intérieur et de chaque pont extérieur désigné pour le rassemblement et l'embarquement des passagers, de même que leur catégorie de risque d'inflammabilité selon les tableaux fournis dans les règles en vigueur, doivent être indiqués. En ce qui concerne les cargos, la méthode de protection contre l'incendie retenue, c'est-à-dire IC, IIC ou IIIC, doit être indiquée sur le plan. Les principales tranches verticales et horizontales doivent être clairement indiquées. Les valeurs isolantes et l'intégrité au feu de toutes les cloisons et de tous les ponts doivent être fournies, et les symboles de représentation de ces valeurs doivent être faciles à reconnaître. Pour la méthode de présentation recommandée, se reporter à la figure 1.

2.1.2 Seuls les renseignements décrits ci-haut doivent être fournis sur ce plan. Quelques constructeurs et architectes navals ont, par le passé, présentés des plans renfermant des données additionnelles, telles que des renseignements détaillés sur l'installation des isolants ignifuges, des systèmes de ventilation et du matériel d'extinction d'incendie. Cette pratique ne sera plus tolérée. Les plans de zones de sécurité incendie ne doivent pas être embrouillés par les plans d'attaque de l'incendie qui fournissent aux officiers des navires les directives à suivre en situation d'incendie.

2.2 Données relatives aux isolants

Ce plan doit fournir les renseignements détaillés sur l'emplacement et l'installation de tous les isolants de protection de la structure contre l'incendie et d'autres types d'isolants (c.-à-d. destinés au confort et à l'insonorisation), y compris les données sur les écrans anti-condensation. Le nom de chaque produit doit être indiqué et les méthodes d'installation, l'épaisseur et les autres renseignements doivent être conformes aux conditions précisées dans le certificat d'approbation pertinent délivré par le Bureau d'inspection des navires à vapeur.

2.3 Données relatives aux cloisons, aux plafonds, aux revêtements et aux écrans anti-tirage

Les renseignements détaillés sur l'emplacement et l'installation des cloisons, des plafonds, des revêtements et des écrans anti-tirage incombustibles du type A, du type B et du type C doivent être fournis sur ce plan. Le nom de chaque produit doit être indiqué et les méthodes d'installation, l'épaisseur et les autres renseignements doivent être conformes aux conditions précisées dans le certificat d'approbation pertinent délivré par le Bureau d'inspection des navires à vapeur.

2.4 Données relatives aux revêtements des ponts

Les renseignements détaillés sur l'emplacement et l'installation des revêtements de pont ayant un degré de résistance au feu et de ceux qui n'en ont pas doivent être fournis sur ce plan. Le nom de chaque produit doit être indiqué et les méthodes d'installation, l'épaisseur et les autres renseignements doivent être conformes aux conditions précisées dans le certificat d'approbation pertinent délivré par le Bureau d'inspection des navires à vapeur.

2.5 Données relatives au système de ventilation

Les renseignements détaillés sur la disposition des conduits de ventilation à l'intérieur du navire doivent être fournis sur ce plan. Les dimensions des matériaux de construction et l'épaisseur des conduits, le type et les dimensions de l'isolant ignifuge installé dans les conduits, l'emplacement et les données relatives aux volets d'incendie, ainsi qu'aux dispositifs de fermeture des principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air doivent aussi être indiqués.

2.6 Liste des portes

L'emplacement, le type, les dimensions et le degré de résistance au feu de chaque porte ou de chaque porte de service des types A et B qui doit être installée sur le navire, de même que les portes munies de mécanismes de verrouillage automatique et de déverrouillage à partir d'une salle de commande, doivent être indiqués sur ce plan. Les noms des fabricants des portes et le numéro d'approbation du certificat pertinent doivent aussi être fournis.

2.7 Données relatives aux pénétrations

Ce plan doit indiquer de façon détaillée la disposition des cloisons et des ponts du type A, ainsi que des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B traversés par des tuyaux, des câbles électriques et des conduits de ventilation.

2.8 Généralités

2.8.1 La demande d'approbation du «Plan de zones de sécurité incendie» doit être présentée à l'administration centrale par un bureau régional. L'approbation des autres plans énumérés ci-après doit être sollicitée au bureau régional approprié.

2.8.2 Les plans doivent contenir toutes les données requises. En outre, ils doivent être conformes aux règles en vigueur et être présentés avant la construction ou l'installation.

2.8.3 Tout plan incomplet ou qui s'écarte de façon marquée des règles en vigueur sera retourné non approuvé et sans commentaires détaillés à la personne qui a présenté le plan. Toutefois, les règles en vigueur pertinentes seront fournies en référence et les plans pourront être présentés à nouveau.

2.8.4 Les inspecteurs doivent s'assurer que les textes de tous les plans, ainsi que les spécifications sont lisibles, rédigés en anglais ou en français, ou que les traductions appropriées sont fournies.

PARTIE 3

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

3.1 Généralités

3.1.1 Tous les matériaux de protection de la structure contre l'incendie approuvés pour utilisation sur les navires inscrits dans les registres d'immatriculation du Canada sont répertoriés dans le document TP438 : «Structural Fire Protection Standards: List of Approved Products». Pour qu'un produit soit inscrit sur la liste comme «approuvé», il doit être soumis aux essais conformément à la procédure d'essai en vigueur décrite dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation». Une fois que le produit a réussi aux essais, et que les plans du fabricant illustrant la disposition ont été approuvés (s'il y a lieu), un certificat d'approbation est délivré par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et le produit est inscrit dans le document TP438.

3.1.2 Les méthodes de construction et d'installation de ces produits doivent en tout temps être conformes aux méthodes décrites dans le certificat d'approbation et illustrées sur les plans approuvés du fabricant. Aucune mise en chantier ne sera autorisée sans l'obtention au préalable du consentement du Bureau d'inspection des navires à vapeur.

3.2 Matériaux incombustibles

3.2.1 L'un des principes de base inhérents à la philosophie de la Garde côtière sur la protection de la structure contre l'incendie est que les matériaux servant à la construction du navire ne doivent pas accroître le taux de combustibilité existant.

3.2.2 La plupart des matériaux de construction se trouvant dans les locaux d'habitation et de service doivent donc être incombustibles et réussir aux essais décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation». Toutefois, certains matériaux considérés en soi incombustibles sont acceptés sans essai. Les matériaux suivants s'inscrivent dans cette catégorie :

(a) les plaques et les blocs de verre, l'argile, la céramique et les fibres de verre non enduites;

(b) tous les métaux sauf le magnésium et ses alliages;

(c) le ciment Portland, le gypse et les bétons à magnésite ayant du sable comme agrégat, le gravier, la vermiculite expansée, les laitiers expansés ou vacuolaires, les slices à diatomées, la perlite ou la pierre ponce;

(d) le tissu de verre tissé, tricoté ou perforé à l'aiguille ayant une teneur en lubrifiant d'au plus 2,5 p. cent.

3.3 Isolants ignifuges

3.3.1 Le principal élément utilisé dans la fabrication des cloisons et des ponts est la tôle d'acier. Sans davantage d'isolation, une tôle d'acier ayant l'épaisseur requise et renforcée de façon appropriée peut être classée dans les divisions du type A-0 ou B-0. Toutefois, l'intégrité des structures ne constitue pas le seul paramètre sur lequel sont fondées les mesures de protection de la structure contre l'incendie. Pour éviter la propagation d'un incendie par chaleur rayonnante ou transmise, certaines divisions structurales doivent aussi agir comme isolant pour empêcher la transmission de la chaleur sur la surface non exposée de la cloison ou du pont.

3.3.2 Il existe trois façons principales d'accroître les propriétés isolantes de l'acier nu, soit par :

(a) la mise en place d'un isolant ignifuge approuvé;
(b) la mise en place d'un panneau de cloison ou de plafond approuvé;
(c) une combinaison des méthodes (a) et (b) mentionnées ci-haut.

3.3.3 Les isolants approuvés pour servir uniquement à la construction de cloisons du type A ne doivent pas être utilisés pour isoler des ponts du type A, et vice versa.

3.3.4 Les isolants ignifuges doivent être soumis aux essais des cloisons et des ponts du type A décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

3.4 Panneaux de cloison, de revêtement et de plafond

3.4.1 Les panneaux de cloison, de revêtement et de plafond sont d'ordinaire constitués de panneaux d'agglomérés incombustibles ou de laine de verre recouverte d'acier. Ces panneaux peuvent être utilisés dans la construction des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B, ou

comme partie intégrante des plafonds et des ponts du type A s'ils sont soumis aux essais décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

3.5 Revêtements de pont

3.5.1 Les revêtements de pont appartiennent à deux catégories : ceux qui ont un degré de résistance au feu et ceux qui n'en ont pas. Les revêtements de pont qui ont un degré de résistance au feu ont été approuvés comme isolant pour la construction de ponts du type A. Les revêtements de pont n'ayant pas de degré de résistance au feu sont de deux types : d'apprêt et de finition. Les matériaux d'apprêt constituent d'ordinaire la couche de fond appliquée directement sur le bordé de pont; ils servent à des fins de nivelage et de lissage. Les matériaux de finition sont appliqués sur la surface exposée des ponts à des fins de décoration. Les critères d'essai des revêtements de pont qui ont un degré de résistance au feu et de ceux qui n'en ont pas sont décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

3.5.2 Les revêtements de sol mous, comme les tapis posés dans les couloirs, les escaliers et les endroits contenant du mobilier à risque d'inflammabilité restreint, doivent être soumis aux essais décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

3.5.3 Les revêtements de sol mous installés dans d'autres endroits que ceux décrits ci-haut doivent être approuvés par l'inspecteur sur place; celui-ci doit s'assurer que le matériau utilisé ne constitue pas un danger.

3.6 Matériaux de finition intérieure

3.6.1 Les matériaux de finition intérieure appliqués dans les compartiments du navire sont importants car la propagation des flammes et la production de fumée sont liées aux propriétés de ces matériaux.

3.6.2 Sur les navires à passagers, les surfaces suivantes doivent être caractérisées par un faible pouvoir propagateur des flammes :

(a) les surfaces exposées des cloisons, des revêtements et des plafonds dans les couloirs et les cages d'escalier;

(b) les surfaces exposées des cloisons, des revêtements et des plafonds dans les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de commande;

(c) les surfaces des vides de construction ou des endroits inaccessibles dans les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de commande.

3.6.3 Sur les cargos et les navires-citernes, les surfaces suivantes doivent être caractérisées par un faible pouvoir propagateur des flammes :

(a) les surfaces exposées des cloisons, des revêtements et des plafonds dans les couloirs et les cages d'escalier;

(b) les surfaces exposées des plafonds dans les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de commande;

(c) les surfaces des vides de construction ou des espaces inaccessibles dans les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de commande.

3.6.4 Les exigences énoncées précédemment ne s'appliquent pas au mobilier, aux machines et aux articles similaires, sauf s'il est prescrit autrement dans un règlement particulier, par exemple dans le Règlement sur les locaux d'habitation de l'équipage des remorqueurs.

3.6.5 Les surfaces qui, pour être conformes aux règles en vigueur, doivent être caractérisées par un faible pouvoir propagateur des flammes doivent être soumises aux essais décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

3.6.6 Les surfaces exposées des plafonds qui sont caractérisées par un faible pouvoir propagateur des flammes peuvent être munies de diffuseurs de lumière en plastique, pourvu qu'ils soient installés à l'intérieur d'un boîtier en acier. Les diffuseurs en plastique ne doivent jamais occuper plus de 20 p. cent de la surface totale du plafond.

3.7 Écrans anti-condensation

3.7.1 Les isolants exposés à l'huile et aux vapeurs d'huile doivent être protégés avec un écran anti-condensation en matériau imperméable comme les feuilles en aluminium ou les pellicules en plastique. Tout joint doit être scellé avec un ruban en matériau compatible d'au moins 50 mm de largeur. Les renseignements détaillés sur la méthode recommandée d'installation de l'écran anti-condensation doivent être fournis sur le plan d'isolation décrit dans la Partie 2. On ne doit jamais omettre d'utiliser le métal déployé servant à fixer l'isolant du type A aux endroits où un écran anti-condensation est installé.

3.7.2 S'il y a risque qu'un isolant du type A puisse être endommagé par le chargement ou le déchargement des machines ou par des manoeuvres similaires, l'écran anti-condensation doit être protégé par un revêtement en métal. L'écart entre le revêtement en métal fixé à la structure et l'isolant du type A doit être d'au moins 25 mm. En outre, le nombre ainsi que la dimension des dispositifs de fixation du revêtement en métal doivent être maintenus au minimum. La figure 2 illustre une méthode recommandée de fixation du revêtement en métal, mais toute autre méthode similaire peut être considérée.

3.8 Matériaux combustibles

3.8.1 Sur les navires à passagers, le volume total des revêtements, des moulures, des décorations et des placages combustibles dans tous les locaux d'habitation et les locaux de service ne doit pas excéder un volume équivalant à un placage de 2,5 mm d'épaisseur sur la surface combinée des murs et des plafonds.

3.8.2 Sur les cargos et les navires-citernes, les cloisons, les revêtements et les plafonds incombustibles des locaux d'habitation et des locaux de service peuvent être recouverts d'un placage de finition combustible n'excédant pas 2 mm d'épaisseur, sauf dans les couloirs et les cages d'escalier où l'épaisseur du placage doit être d'au plus 1,5 mm.

PARTIE 4

CONSTRUCTION ET DISPOSITION

4.1 Généralités

4.1.1 L'efficacité de la protection de la structure contre l'incendie est fondée sur chaque matériau, sur sa disposition appropriée selon la méthode approuvée et ce, afin que chaque division du type A ou du type B forme une barrière efficace contre le feu.

4.1.2 Une exécution médiocre ou un manque d'attention aux détails, en particulier en ce qui a trait aux doisonnements d'entourage, aux intersections des divisions des types A et B, ainsi qu'aux pénétrations à travers ces divisions, suffit pour que le feu traverse une division dans un minimum de temps.

4.2 Isolants du type A

4.2.1 Cloisons du type A

4.2.1.1 Des cloisons du type A ont d'abord été utilisées sur les navires à passagers en raison de leurs cloisonnements d'entourage «résistants au feu», décrits comme tranches verticales principales, installés à des intervalles de 40 mètres. Aujourd'hui, les cloisonnements d'entourage du type A doivent aussi empêcher la progression du feu dans les endroits à haut risque d'incendie comme les salles des machines, les cuisines et les espaces à cargaison sur les navires à passagers, les cargos et les navires-citernes. Les cloisons du type A doivent aussi protéger des locaux comme les postes de commande et les cages d'escalier.

4.2.1.2 À certains endroits, les cloisons du type A doivent posséder des propriétés isolantes. Il existe quatre catégories de cloisons du type A; l'intégrité au feu et la valeur isolante de chaque type sont indiquées par un code alphanumérique, soit A-60, A-30, A-15 et A-0.

4.2.1.3 Les cloisons du type A sont construites en acier ou un matériau équivalent. Pour toute exigence particulière en matière d'étanchéité ou de structure d'appui, les échantillonnages minimaux requis pour les cloisons du type A en acier ou en alliage d'aluminium doivent être tirés des tableaux et des notes fournis plus loin.

4.2.1.4 Les échantillonnages des cloisons du type A ne doivent pas être inférieurs à ceux indiqués dans les tableaux et les notes ci-après, puisqu'ils sont fondés sur les spécimens de cloison utilisés pour les essais des isolants

du type A. Si des cloisons d'échantillonnage moindre sont utilisées, les isolants pourraient ne pas être conformes aux normes établies pour le type A pour lesquelles ils ont été approuvés.

4.2.1.5 Cloisons en acier du type A

Raidisseurs espacés de 760 mm

Distance entre les raidisseurs	Épaisseur des plaques	Propriétés géométriques en rapport avec les plaques 610 mm x épaisseur	
Mètres	Millimètres	Moment d'inertie (I) cm^4	Section module (I/Y) cm^3
2,4	4,0	87,5	12
2,7	4,5	130,0	17
3,0	5,0	175,0	22
3,3	5,5	237,5	27
3,6	6,0	305,0	32

(a) La distance entre les raidisseurs ne doit pas excéder 760 mm.

(b) Si des cannelures sont utilisées pour renforcer des cloisons du type A, l'espacement doit être d'au plus de 760 mm.

(c) Si la distance entre les raidisseurs n'est pas de 760 mm, la rigidité et la résistance doivent être augmentées ou diminuées selon l'espacement.

4.2.1.6 Les cloisons du type A construites en alliage d'aluminium doivent posséder une résistance, une rigidité et une efficacité équivalant à celles des cloisons en acier de même longueur ou de même distance entre les supports.

4.2.1.7 Le tableau suivant indique les ratios qui peuvent être utilisés pour obtenir ces valeurs équivalentes.

Épaisseur des plaques en alliage d'aluminium	1,4 x épaisseur de l'acier des plaques
Module (I/Y) des raidisseurs en alliage d'aluminium	2,35 x module (I/Y) des raidisseurs en acier
Inertie (I) des raidisseurs en alliage d'aluminium	2,8 x inertie des raidisseurs en acier

4.2.1.8 Un isolant de cloison du type A doit couvrir toute la surface de la division et des structures contiguës, comme indiqué à l'alinéa 4.2.10, sauf que son extrémité peut se situer au-dessus du métal déployé ou d'un matériau équivalent qui est fixé sur l'isolant appliqué sur un revêtement de pont du type A de norme identique ou supérieure, pourvu que l'isolant de pont du type A soit solidement fixé aux plaques de cloison, comme illustré à la figure 3. Toutefois, si l'extrémité d'une cloison isolée du type A se situe au plafond de ballast ou au bordé de coque inférieur, l'extrémité de l'isolant doit se situer à 380 mm au-dessus du plafond de ballast ou du bordé de coque inférieur et ce, afin d'empêcher que l'isolant n'absorbe l'huile ou l'eau pouvant se trouver sur le plafond de ballast ou le bordé de coque inférieur. Le bord inférieur de l'isolant doit se situer à un fer plat soudé à la cloison, comme illustré à la figure 4.

4.2.1.9 Les pénétrations de tuyaux situées dans les cloisons en dessous du fer plat ne requièrent aucune isolation, pourvu que les pénétrations soient fabriquées comme indiqué à l'alinéa 4.2.13.

4.2.1.10 Les pénétrations de câbles situées dans les cloisons en dessous du fer plat ne requièrent aucune isolation, sauf celles qui sont fabriquées avec des matériaux sensibles à la chaleur. Ces pénétrations doivent être isolées en conformité avec les conditions précisées dans le certificat d'approbation, comme indiqué à l'alinéa 4.2.15.2, et l'isolant doit être protégé contre l'huile et les vapeurs d'huile au moyen d'un écran.

4.2.2 Ponts du type A

4.2.2.1 Deux méthodes d'isolation sont utilisées pour protéger les ponts contre l'incendie. La première méthode consiste à isoler la face inférieure du bordé de pont avec un isolant ignifuge et la deuxième méthode consiste à installer un revêtement de pont, ayant un degré de résistance au feu approuvé, sur la face supérieure du pont.

4.2.2.2 À certains endroits, les ponts du type A doivent posséder des propriétés isolantes. Il existe quatre catégories de pont du type A; la valeur isolante de chaque type est indiquée par un code alphanumérique, soit A-60, A-30, A-15 et A-0.

4.2.2.3 L'extrémité de l'isolant ignifuge ne doit pas se situer au bord du pont; l'isolant doit déborder sur la structure contiguë d'au moins 380 mm pour l'acier (450 mm pour l'alliage d'aluminium) pour empêcher la transmission de la chaleur. Pour la disposition, se reporter aux figures 5, 6 et 7.

4.2.2.4 Si un revêtement de pont ayant un degré de résistance au feu approuvé est utilisé comme isolant, des mesures doivent être prises pour empêcher la transmission de la chaleur. Aux endroits où le pont est traversé par des cloisons du type B en acier ou en aluminium, ou par d'autres éléments, ou encore si l'extrémité du revêtement se situe sur le flanc du navire, sur la paroi latérale du rouf ou au tambour des machines, les structures horizontales et verticales situées en dessous et contiguës à ces pénétrations et à ces extrémités doivent être isolées sur une distance de 380 mm pour l'acier (450 mm pour l'alliage d'aluminium) avec un isolant ignifuge approuvé du type A. Pour la disposition, se reporter aux figures 6 et 7.

4.2.2.5 Les ponts du type A sont construits en acier ou un matériau équivalent. Pour toute exigence particulière en matière d'étanchéité ou de structure d'appui, les échantillonnages minimaux requis pour les ponts du type A en acier ou en alliage d'aluminium doivent être tirés des tableaux et des notes fournis plus loin.

4.2.2.6 Les échantillonnages des ponts du type A ne doivent pas être inférieurs à ceux indiqués dans les tableaux et les notes ci-après, car ils sont fondés sur les échantillonnages minimaux des spécimens de pont utilisés pour les essais des isolants du type A. Si des ponts d'échantillonnages moindres sont utilisés, les isolants pourraient ne pas être conformes aux normes établies pour le type A pour lesquelles ils ont été approuvés.

4.2.2.7 <u>Ponts en acier du type A</u>

Barrots espacés de 760 mm

Distance entre les barrots	Épaisseur des plaques	Propriétés géométriques en rapport avec les plaques 610 mm x épaisseur	
Mètres	Millimètres	Moment d'inertie (I) cm^4	Section module (I/Y) cm^3
2,4	4,0	87,5	12
2,7	4,5	130,0	17
3,0	5,0	175,0	22
3,3	5,5	237,5	27
3,6	6,0	305,0	32

(a) En général, la distance entre les barrots ne doit pas excéder 760 mm.

(b) Si la distance entre les barrots n'est pas de 760 mm, la rigidité et la résistance doivent être augmentées ou diminuées selon l'espacement.

4.2.2.8 La résistance, la rigidité et l'efficacité des ponts du type A construits en alliage d'aluminium et des ponts en acier de même longueur et de même distance entre les supports doivent être équivalentes.

4.2.2.9 Le tableau suivant indique les ratios à utiliser pour obtenir ces valeurs équivalentes.

Épaisseur des plaques en alliage d'aluminium	1,4 x épaisseur de l'acier de plaques
Module (I/Y) des barrots en alliage d'aluminium	2,35 x module (I/Y) des barrots en acier
Inertie (I) des barrots en alliage d'aluminium	2,8 x inertie des barrots en acier

4.2.2.10 Un isolant destiné à un pont du type A doit couvrir toute la surface de la division et des structures contiguës, comme indiqué à l'alinéa 4.2.10. L'extrémité de l'isolant ne doit pas se situer sur le revêtement du flanc du navire, sur le revêtement de la paroi latérale du rouf, ou sur le revêtement d'une cloison, sauf que l'extrémité d'un plafond faisant partie intégrante d'un pont du type A peut se situer à un revêtement installé pont à pont faisant intégrante d'une cloison du type A. Pour la disposition, se reporter à la figure 13.

4.2.3 Isolants en laine de verre

4.2.3.1 Les isolants en laine de verre doivent être entreposés au sec avant leur utilisation et être séchés lorsqu'ils sont fixés à la structure du navire.

4.2.3.2 La densité d'un isolant en laine de verre doit se situer entre ±10 p. cent de la densité précisée par le fabricant et indiquée sur le certificat d'approbation. L'inspecteur doit s'assurer, à partir de la masse et du volume de plusieurs blocs ou rouleaux, que la densité d'un isolant se situe bien dans cette gamme. Lorsqu'un inspecteur constate que la densité d'un isolant ne se situe pas dans cette gamme, il doit communiquer avec l'administration centrale (AMSDD) pour demander conseil sur la procédure à suivre.

4.2.3.3 Bien que l'eau n'influe pas d'ordinaire sur les propriétés isolantes des isolants en laine de verre du type A, elle peut sérieusement corroder les tiges en acier et le métal déployé qui fixent les isolants à la structure. Par conséquent, les inspecteurs doivent examiner tout isolant mouillé pour relever tout signe de détérioration des tiges et du métal déployé. En pareil cas, l'isolant doit être retiré et les tiges remplacées. L'isolant séché est remis en place s'il est encore en bonne condition, sinon il est remplacé. De plus, le métal déployé et les rondelles à ressort en acier sont remplacés et fixés sur les tiges.

4.2.3.4 Les isolants installés dans les salles des chaudières doivent être examinés de façon périodique, car ils peuvent subir des détériorations similaires étant donné le taux d'humidité élevé dans ces locaux.

4.2.4 Fixation des isolants aux structures

4.2.4.1 Les blocs de laine de verre utilisés comme isolant ignifuge doivent être fixés solidement sur toutes les faces d'appui. Des tiges en acier de 3 mm de diamètre et d'une longueur supérieure d'au moins 12 mm à l'épaisseur de l'isolant doivent être soudées à la cloison ou au pont en acier et l'isolant doit être empalé sur les tiges. Des tiges en acier inoxydable vissées dans les bossages en alliage d'aluminium soudés à la structure doivent être utilisées pour les cloisons et les ponts en aluminium. Des grillages en acier galvanisé déployé de calibre 18 x 38 mm doivent recouvrir l'isolant et être fixés au moyen de rondelles à ressort en acier (38 mm de côté ou de diamètre) bien serrées autour des tiges. Pour s'assurer que l'isolant est bien ancré dans la cloison ou dans le pont, les tiges doivent être espacées d'au plus 300 mm de centre à centre. Pour connaître la distance à respecter à proximité des raidisseurs et des extrémités exposées, se reporter aux figures 10 et 11.

4.2.4.2 Les inspecteurs peuvent toutefois accepter que l'isolant soit fixé à l'aide de tiges en acier soudées à angle droit sur le grillage en métal déployé, sans avoir recours aux rondelles à ressort, pourvu que la longueur des tiges soit supérieure d'au moins 40 mm à l'épaisseur de l'isolant et que les tiges des rangées contiguës soient courbées dans des directions opposées. Les tiges ne doivent en aucun cas être courbées dans la même direction, car le grillage en métal déployé pourrait se détacher de l'isolant. Les tiges doivent être courbées sur les surfaces exposées de l'isolant de façon à maintenir son épaisseur et à empêcher l'effet de «matelassage». Si l'isolant est fixé à une structure en alliage d'aluminium, les tiges en acier ne doivent pas être courbées à angle droit afin de ne pas endommager le filetage à l'intérieur des bossages.

4.2.5 Isolants en panneau

4.2.5.1 Dans cette section, les isolants en panneau comprennent les isolants en laine de verre recouverte de tôle d'acier.

4.2.5.2 La densité de l'isolant en panneau, ou de l'isolant principal dans le cas d'un isolant en laine de verre recouverte de tôle d'acier, doit se situer entre ±10 p. cent de la densité précisée par le fabricant et indiquée sur le certificat d'approbation. L'inspecteur doit s'assurer, à partir de la masse et du volume des panneaux ou des isolants, que la densité du panneau ou de l'isolant se situe bien dans cette gamme. Lorsqu'un inspecteur constate que la densité d'un isolant ne se situe pas dans cette gamme, il doit communiquer avec l'administration centrale (AMSDD) pour demander conseil sur la procédure à suivre.

4.2.5.3 Chaque isolant en panneau, approuvé comme partie intégrante d'une cloison du type A, doit être installé pont à pont, sauf que son extrémité peut se situer au-dessus de l'isolant d'un revêtement de pont du type A, comme indiqué à l'alinéa 4.2.1.8 et illustré dans les figures 8 et 12. L'extrémité de l'isolant en panneau ne doit en aucun cas se situer sur tout autre type de revêtement de pont. L'extrémité d'un isolant en panneau peut se situer au niveau du plafond et la cloison située entre le plafond et la sous-face d'un plafond formant pont peut être isolée selon la disposition illustrée dans la figure 12.

4.2.5.4 Si la hauteur d'un entrepont est supérieure à la longueur d'un isolant en panneau du type A, l'isolant en panneau peut être rallongé par l'aboutement d'un panneau fait d'un matériau identique, le joint entre les panneaux étant bien ajusté. Des bandes en acier, d'une longueur égale à la largeur de la planche moins tout profilé de jointement, d'une largeur de 75 mm et d'une épaisseur 0,07 mm, doivent être fixées sur le joint de chaque côté du panneau abouté. Les couvre-joints doivent être vissés et non traversés de boulons.

4.2.5.5 On doit s'assurer que les isolants en panneau utilisés pour isoler des cloisons du type A sont fixés en conformité avec les dessins approuvés du fabricant et, en particulier, que l'épaisseur des panneaux et des profilés de jointement est appropriée. Les panneaux peuvent être recouverts des deux côtés d'un matériau combustible caractérisé par un faible pouvoir propagateur des flammes de l'épaisseur recommandée.

4.2.6 Appareils électriques fixés sur les revêtements du type A

4.2.6.1 Les commutateurs d'éclairage, les prises de courant et autres appareils électriques, y compris les câbles reliés à ces appareils, doivent être installés sur la surface exposée des revêtements qui servent d'isolant pour des cloisons du type A, afin d'assurer que les normes d'isolation de la cloison ne soient pas compromises. Les câbles peuvent être à l'air libre

ou placés dans des conduits, ou encore recouverts au moyen de profilés oméga en acier ou un autre matériau caractérisé par un faible pouvoir propagateur des flammes.

4.2.7 Plafonds faisant partie intégrante des ponts du type A

4.2.7.1 Les plafonds approuvés comme faisant partie intégrante des ponts du type A doivent être construits en conformité avec les plans approuvés du fabricant. Un plafond ne doit pas être installé plus près du bordé de pont qu'il n'est indiqué sur le certificat d'approbation. Les panneaux servant à la construction du plafond peuvent être recouverts des deux côtés d'un matériau combustible caractérisé par un faible pouvoir propagateur des flammes de l'épaisseur recommandée.

4.2.7.2 Des panneaux ouvrants peuvent être installés dans un plafond du type A pour permettre la vérification et l'entretien des volets d'incendie situés au-dessus du plafond. Toutefois, la valeur isolante et l'intégrité du plafond ne doivent pas être compromises, en particulier si le plafond est recouvert d'un isolant en laine de verre.

4.2.7.3 Un plafond qui fait partie intégrante d'un pont du type A ne doit pas être traversé par des cloisons et des revêtements qui constituent des divisions du type B, du type C ou combustibles. Un tel plafond ne doit pas non plus être appuyé sur les supports servant à ces cloisons et à ces revêtements. Le plafond doit être supporté, conformément aux plans approuvés du fabricant, au flanc du navire, à la paroi latérale du rouf ou aux cloisons du type A, ainsi qu'à partir de la sous-face d'un plafond formant pont au moyen de crochets en acier ou sur les brides des profilés supérieurs des cloisons et des revêtements, les profilés étant supportés par des crochets en acier à partir de la sous-face d'un plafond formant pont. Pour la disposition, se reporter à la figure 9.

4.2.8 Isolants appliqués par pulvérisation

4.2.8.1 La densité d'un isolant appliqué par pulvérisation en condition sèche doit être de ±15 p. cent de la densité précisée par le fabricant et indiquée sur le certificat d'approbation.

4.2.8.2 L'épaisseur minimale de l'isolant appliqué par pulvérisation est indiquée sur le certificat d'approbation. Les inspecteurs doivent faire preuve de discernement lorsqu'ils vérifient l'épaisseur d'un isolant appliqué par pulvérisation; ils peuvent accepter une épaisseur moindre sur de petites surfaces, pourvu que l'insuffisance soit d'au plus 3 mm et que l'épaisseur de l'isolant appliqué sur la division soit en général supérieure à l'épaisseur minimale requise.

4.2.9 Revêtements de pont du type A

4.2.9.1 La préparation du bordé de pont et la méthode d'installation d'un recouvrement de pont du type A approuvé sont indiquées dans le certificat d'approbation et illustrées sur les dessins approuvés du fabricant.

4.2.9.2 Les revêtements qui servent d'isolant pour les cloisons du type A, ainsi que les ponts et les revêtements du type B, du type C, ou combustibles ne doivent pas traverser un isolant fixé sur la face supérieure d'un pont du type A. Dans chaque cas, le profilé inférieur doit être fixé au-dessus de l'isolant du type A, comme illustré sur les plans approuvés du fabricant. Les surfaces combustibles fixées sur un revêtement de pont du type A ne doivent pas être placées sous des cloisons ou des revêtements. Pour la disposition, se reporter à la figure 8.

4.2.10 Cloisonnements d'entourage, intersections et points d'extrémités des barrières thermiques

4.2.10.1 L'intégrité au feu et la valeur isolante des divisions du type A doivent être maintenues aux cloisonnements d'entourage et aux points d'extrémité de la division, ainsi qu'aux endroits ou la division rencontre d'autres éléments structuraux. Pour ce faire, l'isolant doit être prolongé sur une distance d'au moins 380 mm le long des cloisonnements d'entourage et des intersections pour les structures en acier, et sur une distance de 450 mm pour les structures en alliage d'aluminium. L'épaisseur de l'isolant fixé sur les bandes de prolongement doit être équivalente à l'épaisseur de l'isolant fixé sur les plaques de la division à isoler, et non d'une épaisseur identique à celle de l'isolant fixé sur les raidisseurs ou les barrots. Cette méthode s'applique à tous les éléments où aboutit la division, ou encore qui s'aboutent ou qui touchent à la division, telles que les cloisons ou les ponts, la muraille du navire ou la paroi latérale du rouf, les raidisseurs renforcés ou les hiloires, ainsi que les barrots ou les raidisseurs. Il est parfois nécessaire d'installer des bandes d'isolant du côté opposé de la surface isolée de la division. Si une division est isolée au moyen de panneaux approuvés, il est parfois préférable de prolonger l'isolation avec une laine de verre approuvée dont l'épaisseur répond à la même norme du type A que celle de la division à isoler. Pour des exemples de disposition typique empêchant la transmission de la chaleur aux cloisonnements d'entourage, aux intersections et aux points d'extrémité, se reporter aux figures 5, 6, 7, 14 et 15.

4.2.10.2 Il n'est pas nécessaire d'installer des bandes continues dans les endroits suivants :

(a) sur la face inférieure d'un pont exposé s'aboutant à une cloison àisoler;

(b) sur la face supérieure d'un pont qui touche à une cloison à isoler, sauf si la cloison entoure le tambour des machines.

4.2.11 Dispositifs commerciaux de pénétration approuvés pour des tuyaux traversant des cloisons et des ponts du type A

4.2.11.1 Tout dispositif commercial approuvé peut servir au passage des tuyaux à travers des divisions du type A, conformément aux conditions précisées dans le certificat d'approbation et sur les plans approuvés du fabricant.

4.2.11.2 Les coudes dans les tuyaux doivent être suffisamment éloignés de la cloison ou du pont afin de ne pas entraver le passage de ces derniers. Des tuyaux droits sont d'ordinaire utilisés pour l'essai des dispositifs de pénétration des tuyaux; ils ne doivent donc pas être installés à proximité des coudes, sauf si le certificat d'approbation indique autrement.

4.2.12 Dispositifs non commerciaux de pénétration recommandés pour des tuyaux qui traversent des cloisons et des ponts du type A

4.2.12.1 Les méthodes (a) ou (b) doivent être utilisées pour des tuyaux en acier ou autre matériau ayant un point de fusion d'au moins 1 000 °C.

(a) Le tuyau doit être soudé directement à la cloison ou au pont, ou relié à un raccord fait d'un matériau identique qui doit être soudé ou boulonné à la cloison ou au pont. Dans la mesure du possible, s'il s'agit d'une cloison ou d'un pont isolé, le raccord doit avoir une longueur suffisante pour que les brides boulonnées soient éloignées de l'isolant, lequel doit être prolongé le long du raccord sur une distance de 380 mm à partir de la cloison ou du pont. Si des joints à compression ou des joints similaires sont utilisés, la partie du tuyau ou du raccord qui est soudée ou boulonnée à la cloison ou au pont doit avoir au moins 900 mm de longueur et saillir d'au moins 400 mm hors du côté isolé de la cloison ou du pont isolé. Pour la disposition recommandée, se reporter à la figure 26.

(b) Chaque tuyau qui n'est pas soudé ou boulonné à la cloison ou au pont, comme indiqué en (a), doit être placé à l'intérieur d'un conduit circulaire en acier ayant une épaisseur minimale de 5 mm, lequel doit être soudé à la cloison ou au pont. Un écart nominal de 20 mm doit être maintenu entre le tuyau et le conduit qui doit être complètement rempli sur toute sa longueur avec un isolant de norme A-60 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et obturé à chaque extrémité avec un agent d'étanchéité souple approprié.

Le tableau suivant indique les longueurs minimales des joints à emboîtement.

Diamètre extérieur	Longueur minimale des joints *à emboîtement*
50 mm ou moins	400 mm
150 mm ou plus	900 mm

La longueur des conduits de diamètre intermédiaire est calculée par interpolation.

Les joints à compression ou de types similaires ne doivent pas être placés à l'intérieur du joint à emboîtement, ni être espacés de plus de 900 mm.

Le conduit doit saillir d'au moins 400 mm hors du côté isolé de la cloison ou du pont isolé. Pour la disposition, se reporter à la figure 27.

4.2.12.2 Une tuyauterie fabriquée d'un matériau ayant un point de fusion inférieur à 1 000 °C doit être installée de la façon suivante.

(a) Cloisons
Chaque tuyau doit être placé séparément à l'intérieur d'un conduit circulaire en acier de 900 mm de longueur et d'au moins 5 mm d'épaisseur qui doit être soudé à la cloison. Un écart nominal de 20 mm doit être assuré entre le tuyau et le conduit qui doit être complètement rempli sur toute sa longueur avec un isolant de norme A-60 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et obturé à chaque extrémité avec un agent d'étanchéité souple approprié. Le tuyau ne doit comporter aucun joint sur toute la longueur du conduit. Le conduit doit saillir d'au moins 400 mm hors du côté isolé de la cloison. Pour la disposition, se reporter à la figure 28.

(b) Ponts
Les tuyaux qui traversent des ponts doivent être installés comme mentionné ci-haut (a), sauf que si un tuyau traverse verticalement plus d'un entrepont, la tuyauterie verticale située à tous les deux entreponts doit être en acier et ce, que le tuyau soit ou non incliné sur sa longueur.

4.2.13 Tuyauterie traversant des ponts et des cloisons étanches du type A

4.2.13.1 La tuyauterie doit être en acier ou en matériau équivalent ayant un point de fusion d'au moins 1 000 °C. Elle doit être soudée directement à la cloison ou au pont, ou fixée à un raccord de cloison ou de pont, fait d'un matériau identique, qui doit être soudé ou boulonné à la cloison ou au pont, comme indiqué à l'alinéa 4.2.12.

4.2.13.2 Des joints à compression ou des joints similaires ne doivent pas être utilisés pour l'installation de la tuyauterie qui traverse des ponts et des cloisons étanches du type A.

4.2.13.3 La tuyauterie faite d'un matériau ayant un point de fusion de moins de 1 000 °C ne doit pas être utilisée pour traverser des ponts et des cloisons étanches du type A.

4.2.14 Isolation des dispositifs de pénétration destinés à la tuyauterie

4.2.14.1 Dans le cas des dispositifs de pénétration destinés aux tuyaux, mentionnés aux alinéas 4.2.12 et 4.2.13, qui traversent des cloisons et des ponts isolés du type A, l'isolant fixé sur les plaques de la cloison ou du pont doit déborder le long de la tuyauterie ou du joint à emboîtement sur une distance d'au moins 380 mm. Si un tuyau comporte un coude à proximité de la division, la distance de 380 mm doit être mesurée le long de la surface intérieure du coude. L'isolant doit être installé solidement. Se reporter aux alinéas 4.2.1.8 et 4.2.1.9.

4.2.14.2 Si un dispositif de pénétration destiné à la tuyauterie traverse une cloison ou un pont du type A isolé avec un panneau du type B, l'isolant doit être installé comme illustré à la figure 29.

4.2.15 Câbles électriques traversant des cloisons et des ponts du type A

4.2.15.1 Tout dispositif commercial de pénétration destiné aux câbles approuvé peut servir au passage des câbles électriques qui traversent des ponts et des cloisons non étanches du type A, conformément aux conditions précisées dans le certificat d'approbation délivré par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et aux renseignements détaillés fournis sur le dessin approuvé du fabricant. Pour des exemples de disposition typique, se reporter aux figures 30 et 31.

4.2.15.2 Les méthodes suivantes peuvent aussi être utilisées.

Les câbles doivent traverser des conduits en acier soudés à la cloison ou au pont d'au moins 450 mm de longueur et 5 mm d'épaisseur. La coupe transversale intérieure des conduits ne doit pas excéder 0,05 m^2. Un écart nominal de 20 mm doit être maintenu entre les câbles, et entre et les câbles et le conduit. L'espace situé entre les câbles, et entre les câbles et le conduit, doit être complètement rempli sur toute la longueur du joint à emboîtement avec un isolant du type A-60 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et les extrémités du conduit doivent être

obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié. Le conduit peut saillir de 400 mm hors du côté isolé d'une cloison ou d'un pont isolé, mais il ne doit pas saillir de plus de 225 mm hors du côté non isolé de la cloison ou du pont. Dans la mesure du possible, l'isolant recouvrant la cloison ou le pont doit déborder le long des conduits et des câbles sur une distance d'au moins 380 mm. Le conduit peut saillir de 400 mm de l'un ou l'autre côté d'une cloison ou d'un pont non isolé. Pour la disposition recommandée, se reporter à la figure 30.

4.2.15.3 Les câbles qui traversent des ponts et des cloisons étanches doivent obligatoirement être placés dans des dispositifs commerciaux de pénétration approuvés par le Bureau d'inspection des navires à vapeur, comme indiqué dans le certificat d'approbation.

4.2.16 Renseignements requis pour l'approbation

4.2.16.1 Les renseignements suivants doivent être fournis au Bureau d'inspection des navires à vapeur pour la délivrance d'un certificat d'approbation pour l'utilisation d'un matériau comme isolant pour une cloison ou un pont du type A.

(a) Une copie du rapport publié par le laboratoire pour chaque essai de résistance au feu effectué, conformément à la procédure d'essai indiquée dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

(b) Un spécimen du matériau mesurant environ 100 mm x 100 mm pour examen et consignation au dossier.

(c) Tout document technique offert par le fabricant sur le matériau.

(d) Deux copies d'un dessin sur lequel sont fournis les renseignements suivants.

(i) Dans le cas d'un isolant en laine de verre ou en fibres céramiques, le dessin doit comprendre les données sur l'isolant, à savoir son appellation, son code (numérique et alphabétique), son épaisseur et sa densité; une élévation d'une partie de cloison typique ou une vue vers le haut d'une partie d'un pont typique illustrant la disposition des tiges; des coupes d'une cloison montrant des grands et des petits raidisseurs, ou d'un pont montrant des grands et des petits barrots; la description à grande échelle d'une tige en acier soudée

ou d'un bossage en alliage d'aluminium soudé et d'une tige en acier inoxydable vissée, le métal déployé en acier galvanisé et une rondelle à ressort en acier. Dans le cas d'un isolant de norme A-60, le dessin doit comprendre une coupe illustrant l'alternance des joints dans les deux couches d'isolant.

(ii) Dans le cas d'un isolant en panneau, le dessin doit illustrer les renseignements détaillés sur le panneau, à savoir son appellation, son code (numérique ou alphabétique), ses dimensions et sa densité. Dans le cas d'un panneau composite, le dessin doit fournir des renseignements sur ses éléments constitutifs; les espaces d'air entre le panneau et les plaques de cloison, et entre le panneau et les raidisseurs; les points de jonction au pont et à la sous-face d'un plafond formant pont, ainsi qu'au flanc du navire ou à la paroi latérale du rouf; les joints d'extrémité et les joints des cornières intérieures et extérieures.

(iii) Dans le cas des panneaux utilisés pour la construction d'un plafond ou servant d'isolant pour un pont du type A, le dessin doit fournir les renseignements détaillés sur un panneau, à savoir son appellation, son code (numérique ou alphabétique), ses dimensions et sa densité, de même que les éléments constitutifs d'un panneau composite; les crochets de suspension et le bâti soutenant les panneaux de plafond et les dimensions de chaque profilé utilisé pour leur montage; les points de jonction au flanc du navire ou à la paroi latérale du rouf et aux cloisons des types A, B, C et combustibles; tout joint en travers d'un plafond qui excède la longueur maximale des panneaux; la disposition de l'extrémité d'un pont du type A qui ne touche à aucune cloison du type A, ni au flanc du navire, ni à la paroi latérale du rouf.

(iv) Dans le cas d'un isolant appliqué par pulvérisation, le dessin doit fournir les renseignements détaillés sur tout travail préparatoire devant être effectué sur la structure de la cloison ou du pont, ainsi que le taux de couverture en m^2/l et l'épaisseur de la pellicule sèche de chaque couche qui doit être appliquée sur la structure avant la pulvérisation de l'isolant; la rétention mécanique; l'appellation de l'isolant, son code (numérique et alphabétique), son épaisseur et sa densité. Le dessin

doit aussi indiquer le nombre de sacs d'ingrédients d'isolation asséchés qui, mélangés à l'eau, couvrent 1 m^2 d'une cloison ou d'un pont à une épaisseur et une densité appropriées.

(v) Dans le cas d'un revêtement de pont qui doit servir d'isolant pour un pont du type A, le dessin doit illustrer une vue en coupe en grandeur réelle du revêtement du pont, des coupes détaillées du revêtement du pont sur le flanc du navire; une cloison en acier et une cloison du type B, du type C ou combustible, une vue en plan du revêtement du pont montrant les diverses couches des matériaux constitutifs avec divers écorchés et des vues en coupe du revêtement du pont pour représenter les pénétrations, telles que la tuyauterie et les conduits de ventilation.

4.3 Portes et portes de service du type A

4.3.1 Généralités

4.3.1.1 Portes et portes de service

(a) Les portes et les portes de service, y compris leur chambranle, servant à fermer des ouvertures dans des cloisons du type A, doivent être d'un type approuvé. En outre, leur fabrication et leur installation doivent être conformes aux conditions précisées dans le certificat d'approbation délivré par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et les renseignements détaillés fournis sur le dessin du fabricant.

(b) Une porte ou une porte de service servant à fermer une ouverture dans une cloison en alliage d'aluminium du type A doit être installée dans un panneau en acier renforcé, fixé à la cloison en aluminium au moyen de boulons en acier de 12 mm de diamètre espacés de 300 mm. La tôle d'acier doit déborder de 450 mm au-delà des côtés et du haut du chambranle de la porte ou de la porte de service. L'inspecteur sur place doit s'assurer que la tôle d'acier et les boulons sont isolés de l'alliage d'aluminium de façon appropriée.

(c) Un revêtement de pont, d'apprêt ou de finition, ne doit jamais être installé sous une porte ou une porte de service du type A. Selon le cas, la plaque de seuil, le fer en U de seuil ou l'hiloire doit être soudé au bordé de pont et le revêtement doit s'arrêter de chaque côté.

(d) Les grilles et les louvres ne doivent pas être installées dans des portes ou des portes de service du type A. Les orifices prévus pour les tuyaux souples doivent se fermer automatiquement et être faits d'un matériau possédant une résistance au feu identique à celle de la porte qu'ils traversent. L'orifice doit mesurer 150 mm^2 et doit être installé dans le bord inférieur du battant de la porte, du côté opposé aux gonds, ou à proximité de l'ouverture dans le cas d'une porte à glissière.

4.3.1.2 Portes seulement

(a) Toute porte doit satisfaire à une norme du type A identique ou supérieure à celle de la cloison qui l'entoure.

(b) Une fenêtre dont l'ouverture vitrée n'excède pas 0,02 m^2 peut être installée dans la moitié supérieure d'une porte du type A, pourvu :

(i) qu'elle soit située à au moins 150 mm de tout bord du battant de la porte;

(ii) que la vitre soit constituée de verre de sécurité renforcé et que le cadre de cette fenêtre ainsi que les traverses soient en acier;

(iii) que la porte dotée de cette fenêtre ait réussi l'essai de résistance au feu et qu'un certificat d'approbation ait été délivré; la fenêtre doit aussi être illustrée sur le plan approuvé du fabricant.

Une fenêtre non conforme à ces conditions ne doit en aucun cas être installée dans une porte du type A.

4.3.1.3 Portes de service seulement

(a) Une porte de service ne doit en aucun cas être installée dans une cloison du type A autre qu'une cloison de norme A-0.

(b) Une porte à rideau métallique doit se fermer automatiquement après le premier déclenchement.

4.3.2 <u>Portes installées dans des endroits très humides</u>

4.3.2.1 Les portes du type A installées dans les cloisons d'entourage des salles des chaudières, des salles des appareils de réfrigération et d'autres endroits très humides similaires peuvent être construites en acier inoxydable plutôt qu'en acier doux. En outre, il n'est pas nécessaire de soumettre à nouveau ces portes aux essais, pourvu que tous les autres matériaux et renseignements détaillés sur la fabrication soient identiques à ceux illustrés sur le dessin approuvé du fabricant.

4.3.3 Installation

4.3.3.1 Chaque porte et chaque porte de service doit être vérifiée par l'inspecteur sur place qui doit s'assurer, dans la mesure du possible, que chaque porte et chaque porte de service, y compris son chambranle, est construite conformément au dessin fourni en référence sur la marque descriptive, et que la norme du type A de la porte ou de la porte de service est au moins identique à celle de la cloison qui l'entoure.

4.3.3.2 L'inspecteur sur place doit s'assurer que la cloison est taillée de façon exacte et que l'ouverture est suffisamment renforcée afin que la porte ou la porte de service, y compris son chambranle, ne subisse aucune contrainte pouvant entraîner sa distorsion et la rendre inutilisable. Le chambranle d'une porte ou d'une porte de service ne doit pas servir de renfort.

4.3.3.3 Chaque porte et chaque porte de service doit être vérifiée après son installation pour s'assurer que :

(a) la porte ou la porte de service, y compris son chambranle, a été installée dans la cloison de façon appropriée;

(b) l'écart entre les bords de la porte, ou de la porte de service, et son chambranle est similaire à l'écart illustré sur le dessin approuvé du fabricant;

(c) les loquets ou les pênes à glissière de la porte ou de la porte de service sont engagés de façon appropriée dans le chambranle. Les trous percés dans un chambranle de porte pour les loquets ou les pênes à glissière du haut et du bas doivent mesurer environ 5 mm de plus que les loquets ou les pênes à glissière afin de pourvoir aux déplacements mineurs de la porte et de son chambranle durant les activités quotidiennes.

4.3.3.4 Des essais d'ouverture et de fermeture doivent être effectués sur chaque porte et sur chaque porte de service une fois les dispositifs de fermeture installés, afin que l'inspecteur sur place puisse s'assurer, dans la mesure du

possible, que la porte ou la porte de service est conforme aux règles en vigueur appropriées. Ces essais doivent être effectués lorsque le navire est en position verticale.

4.3.3.5 Les portes coupe-feu à glissière doivent être dotées d'un dispositif de fermeture en tout temps. Il est aujourd'hui pratique courante de doter ces portes de dispositifs servocommandés pour que les passagers puissent les ouvrir et les fermer facilement. Malgré l'installation de ces nouveaux dispositifs, les contrepoids doivent toujours être installés pour des raisons de sécurité.

4.4 Cloisons, revêtements et plafonds du type B

4.4.1 Construction

4.4.1.2 De façon générale, les cloisons, les revêtements et les plafonds du type B sont faits de panneaux individuels assemblés dans un cadre d'acier. Pour être conformes aux règles en vigueur, les cloisons du type B doivent être installées pont à pont et jusqu'à la coque ou d'autres limites, sauf si les plafonds et les revêtements continus du type B sont installés des deux côtés de la cloison; leur extrémité peut alors se situer au plafond ou au revêtement. Pour la disposition, se reporter aux figures 16, 17 et 18.

Sur les navires à passagers, si les plafonds et les revêtements continus du type B sont installés de deux côtés des cloisons entourant le couloir, la partie de la cloison située derrière le plafond ou le revêtement doit être faite d'un matériau d'une épaisseur et d'une composition appropriées pour la construction des cloisons du type B. Ce matériau doit toutefois être conforme aux normes d'intégrité du type B, uniquement dans la mesure du possible. Pour la disposition, se reporter à la figure 23.

4.4.1.3 Pour être conformes aux règles en vigueur, les cloisons les plafonds et les revêtements du type B doivent être faits de matériaux incombustibles qui ont subi les essais et été approuvés par le Bureau d'inspection des navires à vapeur, conformément à la procédure indiquée dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation». Les méthodes d'installation des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B doivent être conformes aux conditions précisées dans le certificat d'approbation et aux renseignements détaillés fournis sur le dessin approuvé du fabricant.

4.4.1.4 Si une cloison ou un revêtement du type B doit être installé pont à pont dans un entrepont dont la hauteur excède la longueur maximale du panneau utilisé pour la construction de la cloison ou du plafond, les panneaux peuvent être rallongés par l'aboutement de panneaux faits d'un matériau identique, le joint entre les panneaux étant bien ajusté. Des bandes en acier d'une longueur égale à la largeur du panneau moins tout profilé de jointement, de 75 mm de

largueur et de 0,7 mm d'épaisseur doivent être installées sur le joint de chaque côté d'un panneau rallongé. Les couvre-joints doivent être vissés et non traversés de boulons. Les profilés de jointement doivent être installés pont à pont.

4.4.1.5 Si une cloison ou un revêtement du type B est installé pont à pont, les dispositifs de fermeture doivent être installés sur des éléments structuraux, comme illustré à la figure 24.

4.4.2 Cloisons en acier ou en alliage d'aluminium du type B

4.4.2.1 Sous réserve de toute exigence additionnelle liée à la structure portante, l'échantillonnage minimal requis pour les cloisons en acier ou en alliage d'aluminium du type B doit être identique à celui des cloisons en acier ou en alliage d'aluminium du type A tiré des tableaux et des notes des alinéas 4.2.1.3 et 4.2.1.7.

4.4.2.2 Pour être conforme aux règles en vigueur, l'isolation des cloisons en alliage d'aluminium du type B doit permettre de limiter l'augmentation de la température de l'armature en alliage d'aluminium à au plus 200 °C au-dessus de la température ambiante et ce, pendant toute la durée de l'essai au feu standard (30 minutes). Cette exigence s'applique aux cloisons du type B des normes B-15 et B-0.

4.4.2.3 Les cloisons en acier du type B de norme B-15 doivent être isolées suivant la même norme que les cloisons en acier du type A de norme A-15. En outre, les cloisons en alliage d'aluminium du type B des normes B-15 et B-0 doivent être respectivement isolées suivant les mêmes normes que les cloisons en alliage d'aluminium du type A de normes A-15 et A-0, sauf si un certificat d'approbation a été délivré par le Bureau d'inspection pour la norme appropriée du type B.

4.4.3 Extrémité des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B

4.4.3.1 L'extrémité d'une cloison, d'un plafond ou d'un revêtement du type B ne doit pas toucher une cloison, un plafond ou un revêtement du type B de norme inférieure, ou une cloison, un plafond ou un revêtement du type A ou combustible.

4.4.4 Marque descriptive

4.4.4.1 Chaque panneau utilisé dans la construction d'une cloison, d'un plafond ou d'un revêtement du type A doit porter une marque descriptive, comme indiqué dans le certificat d'approbation approprié.

4.4.5 Profilés inférieurs

4.4.5.1 Les cornières ou les fers en U en acier, qui supportent les bords inférieurs des panneaux formant une cloison ou un revêtement du type B, doivent être soudés au bordé de pont ou reliés au métal déployé ou un élément équivalent, fixé sur le revêtement de pont du type A par soudage ou au moyen de fixations en acier, comme illustré sur le dessin approuvé du fabricant pour le revêtement de pont du type A. Une cloison ou un revêtement du type B ne doit en aucun cas traverser un isolant du type A appliqué sur un revêtement de pont approuvé. Les revêtements de pont combustibles, d'apprêt ou de finition, ne doivent pas être installés sous les cloisons ou les revêtements du type B. Pour la disposition, se reporter aux figures 8, 19 et 20.

4.4.6 Profilés supérieurs

4.4.6.1 Les bords supérieurs des panneaux servant à la construction d'une cloison ou d'un revêtement du type B doivent être installés dans des fers en U en acier; un écart doit être conservé entre les bords supérieurs des panneaux et l'intérieur des âmes des fers en U pour empêcher que tout mouvement de la structure du navire n'influe sur les panneaux. Les fers en U qui supportent les bords supérieurs des panneaux doivent être soudés à l'une ou l'autre des surfaces suivantes :

(a) à la sous-face d'un plafond formant pont;

(b) au bord inférieur des barrots, l'écart entre les barrots étant rempli avec des plaques ou des panneaux faits du même matériau que celui ayant servi à la construction de la cloison ou du revêtement;

(c) au bord inférieur de la tôle bandeau en acier continue ayant une épaisseur minimale de 3mm. Si la hauteur d'une tôle bandeau est supérieure à 450 mm, l'inspecteur local doit s'assurer que son bord inférieur est plié et qu'elle est renforcée de façon appropriée. Si la cloison ou le revêtement est de norme B-15, un isolant en laine de verre du type A de norme A-15 doit être fixé d'un côté de la tôle bandeau au moyen de tiges en acier soudées, de métal déployé ou de rondelles à ressort en acier;

(d) aux crochets de suspension soudés à la sous-face d'un plafond formant pont, selon les échantillonnages et l'espacement illustrés sur le dessin approuvé du fabricant pour la construction de la cloison ou du revêtement. Si la distance entre le fer en U supérieur et la sous-face d'un plafond formant pont excède 500 mm, l'inspecteur local doit vérifier si les échantillonnages des crochets en acier doivent être accrus

pour maintenir la stabilité de la cloison ou du revêtement, en particulier si les crochets sont installés à angle droit par rapport à la division. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des crochets de suspension si l'extrémité d'un revêtement se situe à un plafond du type B continu, pourvu que le fer en U supérieur du revêtement soit soudé à la serre de renfort reliant le plafond au flanc du navire ou à la paroi latérale du rouf, et aux cloisons du type A respectivement, comme illustré sur les dessins approuvés du fabricant relatifs aux panneaux de plafond.

4.4.6.2 Le fer en U supérieur ne doit en aucun cas être appuyé directement sur le haut des panneaux servant à la construction d'une cloison ou d'un revêtement du type B, c'est-à-dire sans intervalle d'air.

4.4.6.3 Un constructeur de navires peut fabriquer une cloison ou un revêtement du type B en plaçant les panneaux devant les crochets de suspension en acier et le fer en U; l'écart entre le bord supérieur du panneau et l'intérieur du profilé doit alors être maintenu à l'aide de bandes d'isolant en laine de verre du type A, collées au bord supérieur des panneaux à environ tous les 600 mm et ce, avant l'installation du fer en U supérieur. Les bandes d'isolant doivent être collées en place avec leurs fibres en position verticale. Ces bandes ont une longueur de 100 mm, une largeur égale à celle des panneaux et une épaisseur égale à l'écart au-dessus du bord supérieur des panneaux, comme illustré sur le dessin approuvé du fabricant.

4.4.6.4 Les fers en U supérieurs des cloisons du type B qui supportent des plafonds servant d'isolant pour des ponts du type A de norme A-60 ne doivent pas être percés, sauf des trous autorisés pour le passage des câbles électriques, comme indiqué à l'alinéa 4.4.11.

4.4.6.5 Pour la disposition recommandée, se reporter aux figures 19 et 20.

4.4.7 Panneaux d'accès

4.4.7.1 Des panneaux ouvrants peuvent être installés dans un plafond ou un revêtement du type B pour permettre la vérification et l'entretien des volets d'incendie situés dans les conduits de ventilation derrière le plafond ou le revêtement, pourvu que les normes d'intégrité et d'isolation du plafond ou du revêtement ne soient pas compromises, en particulier si le plafond est recouvert d'un isolant en laine de verre. Chaque panneau d'accès doit être muni d'une tige en acier ou d'un loquet pour le maintenir en position fermée; l'utilisation de loquets à baï onnette est toutefois interdite.

4.4.8 Appareils d'éclairage et de ventilation

4.4.8.1 Dans la mesure du possible, les appareils d'éclairage doivent être fixés à la surface d'un plafond du type B. Toutefois, tout appareil encastré dans un plafond doit être en acier, ou encore installé à l'intérieur d'un logement en acier, et être fixé solidement afin de maintenir l'intégrité du plafond. Dans le cas d'un plafond de norme B-15, l'appareil d'éclairage en acier doit être recouvert d'un isolant en laine de verre approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur pour une norme A-15; cet isolant doit être bien serré autour de l'appareil ou son logement. L'appareil d'éclairage peut aussi être logé à l'intérieur d'un matériau du type B d'une épaisseur conforme à la norme B-15. Les appareils de ventilation doivent être protégés de façon similaire.

4.4.8.2 Pour la disposition recommandée, se reporter aux figures 43 et 44.

4.4.9 Câbles situés à l'intérieur de panneaux ou de profilés de jointement

4.4.9.1 Les câbles ne doivent pas être installés dans des conduits situés dans des panneaux formant des cloisons ou des revêtements du type B, ou encore dans des profilés de jointement, sauf si le dessin approuvé du fabricant pour un panneau particulier indique autrement. Une telle installation des câbles et des interrupteurs est autorisée uniquement pour les cloisons ayant réussi les essais au feu. Seuls les câbles reliés à des interrupteurs ou à des prises de courant situés du même côté d'une cloison ou d'un revêtement peuvent être installés dans un conduit ou un profilé.

4.4.10 Tuyaux traversant des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B

4.4.10.1 Les tuyaux en acier, ou autre matériau ayant un point de fusion d'au moins 1 000 °C, qui traversent des cloisons, des plafonds ou des revêtements du type B doivent être fixés à l'aide de collets d'étanchéité faits d'un matériau identique à celui de la division. Les collets d'étanchéité doivent être installés d'un seul côté de la cloison et être bien vissés dans la division. Les collets doivent être bien serrés autour des tuyaux afin de maintenir l'intégrité de la division. Si des joints à compression et des joints similaires sont utilisés, la longueur de la partie du tuyau devant être fixée àla cloison au moyen du collet ne doit pas être inférieure à 900 mm, afin que l'intégrité de la division ne soit pas compromise par un mouvement dans le tuyau pouvant entraîner la séparation d'un joint dans la division contiguë. Pour cette disposition et d'autres méthodes recommandées, se reporter aux figures 35 et 36.

4.4.10.2 Les tuyaux faits d'un matériau ayant un point de fusion d'au plus 1 000 °C qui traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds du type B doivent être installés à l'intérieur de conduits circulaires en acier ayant une épaisseur d'au moins 1,5 mm. Il ne doit y avoir aucun jeu entre le conduit et l'orifice de la cloison, du plafond ou du revêtement. De plus, chaque conduit doit être muni d'un collet d'étanchéité soudé qui doit être vissé à la cloison, au plafond ou au revêtement. Un écart nominal de 20 mm doit être maintenu entre le

tuyau et le conduit, lequel doit être complètement rempli sur toute sa longueur avec un isolant de norme A-60 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur, et obturé à chaque extrémité avec un agent d'étanchéité souple approprié.

Le tableau suivant indique les longueurs minimales des conduits.

Diamètre extérieur	Longueur minimale du conduit
50 mm ou moins	450 mm
150 mm ou plus	900 mm

La longueur des conduits destinés aux tuyaux de diamètre intermédiaire est calculée par interpolation.

Un conduit installé dans une cloison, un plafond, ou un revêtement de norme B-15 doit saillir d'au moins 400 mm hors d'un côté de la cloison, du plafond ou du revêtement. Les joints à compression et de types similaires ne doivent pas être installés à l'intérieur du conduit, ni être espacés de plus de 900 mm. Pour cette disposition et d'autres méthodes recommandées, se reporter aux figures 37 et 38.

4.4.10.3 Si un tuyau traverse une cloison, un plafond ou un revêtement de norme B-15, le tuyau ou le joint à emboîtement doit être isolé sur une distance d'au moins 380 mm à partir de la cloison, du plafond ou du revêtement avec un isolant de norme A-15 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur. Si un tuyau comporte un coude à proximité de la division, la distance de 380 mm doit être mesurée le long de la surface intérieure du coude.

4.4.11 Câbles traversant des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B

4.4.11.1 Câbles installés à l'intérieur de conduits

Si jusqu'à trois câbles servant à l'éclairage et à la distribution du courant dans les cabines et les endroits similaires traversent des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B, ils peuvent être installés à l'intérieur d'un conduit en acier d'au moins 450 mm de longueur et d'un diamètre intérieur ne laissant aucun jeu entre les câbles. Le diamètre de l'orifice de la cloison, du plafond ou du revêtement traversé par le conduit doit être identique au diamètre extérieur du conduit. Les extrémités du conduit doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple, sauf l'extrémité d'un conduit situé à l'intérieur de l'interrupteur ou de la prise de courant.

4.4.11.2 Câbles installés à l'intérieur de dispositifs de penetration

Les câbles autres que ceux mentionnés à l'alinéa 4.4.11.1 qui traversent une cloison, un plafond ou un revêtement du type B, doivent être installés à l'intérieur de dispositifs de pénétration en acier d'au moins 300 mm de longueur de 1,5 mm d'épaisseur. La coupe transversale interne des pénétrations doit être d'au plus 0,05 m². Il ne doit y avoir aucun jeu entre les dispositifs de pénétration et les orifices de la cloison, du plafond ou du revêtement. En outre, ces dispositifs doivent être fixés à la cloison, au plafond ou au revêtement au moyen de collets angulaires ou plats et ce, afin de préserver l'intégrité de la cloison, du plafond ou du revêtement. Un écart nominal de 20 mm doit être maintenu entre les câbles, et entre les câbles et le dispositif de pénétration. En outre, le dispositif de pénétration doit être complètement rempli sur toute sa longueur avec un isolant de norme A-60 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur et les extrémités du dispositif de pénétration doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié.

4.4.11.3 Les conduits et les dispositifs de pénétration installés dans des cloisons, des plafonds ou des revêtements du type B de norme B-15 doivent être isolés sur une distance de 380 mm à partir de la division avec un isolant de norme A-15 approuvé par le Bureau d'inspection des navires à vapeur. L'isolant doit être fixé solidement.

4.4.11.4 Pour la disposition, se reporter aux figures 39 et 40.

4.4.11.5 Câbles situés sur ou à l'intérieur des cloisons ou des revêtements

Les câbles reliant les interrupteurs ou les prises de courant doivent être installés sur la surface des cloisons ou des revêtements du type B. En outre, ils peuvent être à l'air libre, installés à l'intérieur d'un conduit ou recouverts. Les câbles peuvent aussi être placés dans un conduit à l'intérieur de panneaux formant la cloison ou le revêtement, ou dans les profilés de jointement, en conformité avec l'alinéa 4.4.9.

4.4.12 Dessins

4.4.12.1 Les diverses méthodes de disposition des cloisons du type B sont approuvées en se fondant sur les essais et sur l'approbation des dessins détaillés illustrant l'installation à bord du navire. Ces dessins doivent refléter les données suivantes :

(a) les sections verticales, y compris toute donnée pertinente sur l'installation et illustrant de façon claire :

(i) les points de jonction du pont et de la sous-face d'un plafond formant pont et la structure du navire;

(ii) les points de jonction des plafonds et des revêtements;

(iii) les points de jonction des écrans anti-tirage;

(iv) les dimensions et l'épaisseur de tous les dispositifs de retenue;

(v) le type, la dimension et l'espacement de tous les boulons et de toutes les vis utilisés dans le montage des panneaux et des écrans anti-tirage;

(b) les sections horizontales, y compris toutes les données pertinentes sur l'installation et illustrant de façon claire tous les joints et les points de jonction.

(c) les renseignements détaillés sur les joints; les montants d'angle et les autres dispositifs de retenue doivent être en acier d'au moins 1,5 mm d'épaisseur, sauf que ces dispositifs peuvent être faits d'une tôle d'acier de 0,75 mm, double épaisseur, y compris un chevauchement d'au moins 19 mm dans le panneau, à moins qu'ils n'aient été soumis à d'autres essais.

4.4.12.2 Les dessins relatifs à la fabrication et à l'installation des plafonds du type B doivent refléter des données similaires à celles requises pour les cloisons du type B.

4.5 Écrans anti-tirage

4.5.1 Si l'extrémité des cloisons du type B se situe aux plafonds ou aux revêtements, des espaces vides sont créés au-dessus des plafonds et entre les revêtements de la paroi latérale du rouf ou de la coque. Des écrans anti-tirage longitudinaux et transversaux doivent être installés dans ces espaces vides à tous les 14 mètres pour réduire les dimensions des espaces. Pour la disposition, se reporter à la figure 21.

4.5.2 Les écrans anti-tirage doivent être faits de matériaux incombustibles, conformément aux règles en vigueur.

4.5.3 L'une ou l'autre des méthodes suivantes peut être utilisées pour la fabrication des écrans anti-tirage.

(a) Prolongement des cloisons, des plafonds ou des revêtements du type B; les renseignements détaillés sur cette méthode sont fournis sur le dessin approuvé pertinent.

(b) Prolongement des cloisons, des plafonds et des revêtements du type C.

(c) Installation d'une tôle d'acier d'au moins 1mm d'épaisseur, soudée par points à la structure, renforcée au besoin et fixée aux profilés supérieurs des cloisons, ou encore fixée solidement aux plafonds ou aux revêtements. Toute ouverture, destinée à des appareils d'éclairage, pratiquée dans une structure du navire faisant partie intégrante d'écrans anti-tirage doit être recouverte de plaques.

(d) Installation de matériaux de type panneau incombustibles approuvés, lesquels sont supportés par des fers plats, des cornières ou des fers en U en acier fixés aux cloisons, aux plafonds, aux revêtements ou à la structure du navire; ces matériaux doivent être fixés solidement à ces structures ou à ces divisions.

(e) Installation d'un isolant en laine de verre du type A approuvé d'au moins 25 mm d'épaisseur, recouvert de chaque côté d'un grillage en acier galvanisé déployé de calibre 18 x 38 mm, le grillage étant fixé à l'isolant à l'aide d'un fil galvanisé à des intervalles d'au plus 450 mm. Le grillage situé d'un côté de l'isolant doit être fixé à la structure du navire, ainsi qu'aux cloisons et aux revêtements du type B.

(f) Pour la disposition recommandée, se reporter à la figure 22.

4.6 Portes du type B

4.6.1 Généralités

4.6.1.1 Les portes, y compris leur chambranle, servant à fermer des ouvertures dans des cloisons du type B doivent être d'un type approuvé. En outre, elles doivent être fabriquées et installées conformément aux conditions précisées dans le certificat d'approbation et aux renseignements détaillés fournis sur le dessin approuvé du fabricant.

4.6.2 Fixation aux cloisons

4.6.2.1 Le chambranle d'une porte du type B ne doit pas être vissé ou boulonné dans des cloisons du type B faites d'un matériau de type panneau, car l'expansion du chambranle en acier peut causer des fissures importantes dans les panneaux pendant un incendie, ce qui pourrait compromettre l'intégrité de la cloison.

4.6.3 Ouvertures destinées aux conduits de ventilation

4.6.3.1 La surface maximale nette de 0,05 m² prévue pour les ouvertures situées dans les portes et sous les portes du type B s'applique autant aux portes à un battant qu'aux portes à deux battants. En ce qui concerne les portes à deux battants, la surface maximale s'applique à toute la porte et non à chaque battant.

4.6.3.2 Si une porte est dotée d'un panneau d'accès, l'ouverture servant à la ventilation doit être pratiquée dans le panneau.

4.6.3.3 La grille de ventilation permettant la fermeture manuelle des conduits de chaque côté de la porte peut aussi être fermée au moyen d'un ressort actionné par la fonte d'un maillon fusible ou un élément similaire. Le dispositif de fermeture automatique doit toujours être accompagné du dispositif de fermeture manuelle.

4.6.4 Panneaux d'accès

4.6.4.1 Les panneaux d'accès doivent être conformes aux renseignements détaillés fournis sur le dessin approuvé du fabricant et les dimensions des panneaux ne doivent pas excéder 410 mm x 410 mm. Si le dessin du fabricant ne contient aucune indication relative à un panneau d'accès, le fabricant des portes doit en présenter les renseignements détaillés à l'administration centrale de la sécurité des navires (AMSDD) qui en fera l'étude avant leur installation.

4.6.5 Verrous

4.6.5.1 Lorsque verrouillées, toutes les portes du type B installées dans une cloison entourant une cabine doivent s'ouvrir manuellement du côté de la cabine et ce, sans clé ni carte d'accès.

4.6.5.2 Toute porte du type B, autre qu'une porte de cabine, installée dans une ouverture servant de voie de sortie ne doit pas être dotée d'un dispositif de verrouillage, sauf si le propriétaire en fait la demande pour une raison pertinente. Dans un tel cas, des clés doivent être déposées dans des boîtes vitrées de chaque côté de la porte.

4.7 Construction des cloisons, des revêtements et des plafonds du type C

4.7.1 Construction

4.7.1.1 Bien que le Bureau d'inspection des navires ne délivre pas de certificat d'approbation pour des cloisons, des revêtements et des plafonds du type C, ces derniers doivent être faits de matériaux incombustibles approuvés. Les profilés utilisés dans la construction des cloisons, des revêtements et des plafonds du type C doivent être en acier ou en alliage d'aluminium.

4.7.1.2 Toutes les cloisons structurales du type C faites d'alliage d'aluminium qui supportent des ponts du type A doivent être isolées de sorte que la température de leur armature ne s'élève pas à plus 200 °C au-dessus de la température ambiante durant l'essai au feu standard et ce, pendant la même période de temps que le pont qu'elles supportent.

4.7.1.3 L'utilisation du verre dans les cloisons ou les séparateurs du type C doit être maintenue au minimum, à cause des risques qu'entraînerait l'écroulement ou l'ébranlement de ces cloisons ou de ces séparateurs pendant un incendie ou d'autres situations d'urgence.

4.7.2 Isolants destinés aux ponts du type A

4.7.2.1 Une cloison ou un revêtement du type A ne doit pas traverser un isolant de plafond situé sur la face supérieure d'un pont du type A faisant partie intégrante d'un revêtement de pont approuvé. Le profilé inférieur de la cloison ou du revêtement doit être attaché au métal déployé fixé sur l'isolant, soit par soudage, soit par des fixations en acier, comme illustré sur le dessin approuvé du fabricant pour le revêtement de pont du type A. Pour la disposition recommandée, se reporter à la figure 8.

4.7.3 Revêtements de pont

4.7.3.1 Les revêtements de pont, d'apprêt ou de finition, combustibles ne doivent pas être installés sous des cloisons ou des revêtements du type C.

4.8 Structures en alliage d'aluminium

4.8.1 Les méthodes d'isolation des structures en alliage d'aluminium sont assez différentes des méthodes d'isolation des structures en acier pour plusieurs raisons fondamentales. Tout montage de structure en acier ou en aluminium doit maintenir son intégrité pendant l'exposition au feu pour une durée maximale de 60 minutes. L'examen de la courbe temps/température standard nous permet de constater que la température de la fournaise est d'environ 900 °C après 60 minutes. Pour les cloisons et les ponts en acier, cette température se situe sous le point de fusion de l'acier; par conséquent, l'intégrité est maintenue en cas d'incendie d'un côté ou de l'autre de la division. L'isolant ignifuge peut être installé d'un côté ou de l'autre de la

division en acier, conformément aux conditions énoncées dans le certificat d'approbation. La situation est toutefois différente pour l'alliage d'aluminium. Pour conserver son intégrité structurale durant l'exposition au feu pour une période de plus que quelques minutes, l'alliage d'aluminium doit être isolé pour maintenir la température de son armature en dessous de 200 °C. Bien que le point de fusion soit beaucoup plus élevé, l'alliage d'aluminium peut se rompre sous l'effort à cette température.

4.8.2 Puisqu'on ne peut prévoir quel côté sera exposé au feu, l'alliage d'aluminium doit être convenablement protégé à l'aide d'un isolant pour lui permettre de résister à une exposition au feu pendant une période d'une heure de chaque côté, sauf dans les cas où un seul côté peut être exposé.

4.8.3 Une plaque d'acier (d'au moins 5 mm d'épaisseur) non isolée est classée dans le type A-0. Toutefois, une plaque d'aluminium (d'au moins 7 mm d'épaisseur) doit posséder une valeur isolante (Fc) de 0,72 S pour être classée dans le type A-0. La plaque d'acier du type A-0 peut être modifiée pour répondre aux exigences des types A-15, A-30 ou A-60 par l'ajout d'une épaisseur prédéterminée d'un isolant approuvé, mais le montage d'aluminium du type A-0, qui comporte déjà une certaine quantité d'isolant, ne peut être modifié de la même façon pour répondre aux exigences des types A-15, A-30 ou A-60.

Selon la disposition de l'isolant et de la plaque en alliage d'aluminium, la valeur isolante du montage peut être augmentée ou diminuée. Par conséquent, on peut assembler des cloisons et des ponts possédant différentes capacités de résistance au feu, selon le côté du montage exposé au feu. Divers montages de cloison et de pont sont décrits dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation»; la valeur isolante totale du montage (F_t) et la valeur isolante de l'armature (F_c) assurée par l'isolant installé de chaque côté de la plaque d'aluminium sont indiquées. En résumé, la valeur (F_c) détermine s'il s'agit d'un montage du type A, B ou C, alors que la valeur (F_t) indique si le montage peut être classé dans le type A-0, A-15, A-30 ou A-60.

4.8.4 Une construction en aluminium peut entraîner l'utilisation de quantités très importantes d'isolant pour se conformer aux règles en vigueur relatives à la protection de la structure contre l'incendie. Prenons pour exemple une cloison séparant deux locaux qui doit répondre aux critères du type A-60. S'il y a risque d'incendie d'un côté ou de l'autre de la cloison, les deux côtés de la cloison doivent répondre aux exigences du type A-60.

4.9 Plates-formes de chargement articulées ou portables

Les plates-formes de chargement articulées ou portables servant au transport des véhicules doivent être construites en acier. Les rampes qui relient des plates-formes servant au transport des véhicules doivent aussi être en acier.

4.10 Faux ponts

Les faux ponts doivent être construits en acier ou un matériau équivalent. Toutefois, les petites surfaces dans les salons et les salles à manger servant de piste de danse peuvent être fabriquées en bois, lequel doit être inclus dans le volume total, entre autres, des revêtements et des moulures combustibles indiqués dans les règles en vigueur. On appelle «faux pont» tout pont installé au-dessus d'un pont structural pour utilisation générale; il est parfois appelé «faux plancher» ou «plancher surélevé». Se reporter à l'alinéa 12.5.9.

4.11 Séparation des salles des machines des autres locaux

Une cloison ou un pont isolé qui sépare une salle des machines d'un autre local ne doit pas être remplacé par une maille de séparation, laquelle est formée de cloisons ou de ponts non isolés, même si cette disposition est en théorie conforme aux règles en vigueur, la maille de séparation étant considérée comme un espace vide intermédiaire. Une maille de séparation ne fournit pas la même protection qu'une division isolée. Cela s'applique aussi à toute disposition comportant un faux pont. Se reporter au paragraphe 4.12.

4.12 Voies de sortie

4.12.1 Généralités

4.12.1.1 La protection de la structure contre l'incendie a pour principal objet d'assurer la sécurité des passagers et de l'équipage. Pour ce faire, la disposition des coursives, des escaliers et des portes est très importante. Deux voies de sortie doivent être prévues dans tous les locaux d'habitation et de travail. Si une porte étanche est installée dans l'une de ces voies de sortie, cette voie de sortie pourrait être bloquée pour maintenir l'intégrité du navire en matière d'étanchéité. Par conséquent, au moins une voie de sortie par secteur doit être libre de toute porte étanche. De plus, les voies de sorties doivent être aussi éloignées que possible les unes des autres et ce, afin d'éviter qu'un incident ne bloque les deux voies de sortie.

4.12.2 Espaces de type spécial

4.12.2.1 Les escaliers de chaque espace de type spécial servant de voie de sortie doivent être suffisamment espacés pour bien couvrir la totalité de la surface. Un escalier doit être installé à tous les 40 m de longueur, et au moins un escalier doit être prévu à chaque extrémité de l'espace, ainsi qu'un escalier environ à mi-chemin. Chacun de ces escaliers doit fournir un abri permanent contre le feu et ce, sous forme d'une cage d'escalier conduisant au pont d'embarquement dans les canots de sauvetage.

4.12.2.2 En ce qui concerne les navires comportant deux tambours des machines, l'espacement des escaliers servant d'abri permanent contre le feu s'applique à chaque tambour des machines.

4.12.3 Espaces de roulage

4.12.3.1 Les espaces de roulage doivent comporter deux voies de sortie; l'une de ces voies de sortie doit fournir un abri permanent contre le feu et ce, sous forme d'une cage d'escalier conduisant au pont d'embarquement dans les canots de sauvetage. Les deux voies de sortie doivent être situées aux extrémités opposées de l'espace. L'installation d'autres voies de sortie peut être nécessaire dans un espace s'étendant sur une longueur importante du navire.

4.12.4 Salles des machines

4.12.4.1 L'abri permanent contre le feu qui, en conformité avec les règles en vigueur, doit être installé dans l'une ou l'autre des voies de sortie partant de chaque salle des machines, doit être classifié dans les cages d'escalier pour déterminer les normes d'isolation du type A des locaux contigus.

4.12.4.2 L'abri doit s'étendre à partir du niveau des plaques du plancher jusqu'à un niveau fournissant un accès à un espace autre qu'un espace de type spécial servant de voie de sortie vers le pont d'embarquement dans les canots de sauvetage.

4.12.4.3 L'abri doit avoir une coupe transversale suffisamment importante pour ne pas limiter l'accès en hauteur et il ne doit pas servir au passage, entre autres, des tuyaux, des câbles et des conduits, sauf au passage des câbles reliés aux appareils d'éclairage situés à l'intérieur de l'abri. La coupe transversale de l'abri doit être augmentée à chaque ouverture pour comporter un palier et pour permettre d'ouvrir la porte sans nuire à une personne qui grimperait à l'échelle.

4.12.4.4 L'abri doit comporter une ouverture au niveau des plaques du plancher et au niveau de chaque étage ou plancher à claire-voie situé dans la hauteur de l'abri. Toutefois, il n'est pas nécessaire de prévoir une telle ouverture au

niveau de chaque étage ou plancher à claire-voie comportant une porte donnant directement accès dans une salle des machines, laquelle est dotée d'une voie de sortie vers le pont d'embarquement dans les canots de sauvetage.

4.12.4.5 Une porte du type A à fermeture automatique et de norme identique à celle de la cloison l'entourant doit être installée dans l'abri.

4.12.4.6 Un poste de commande situé à l'intérieur d'une salle de machines doit comporter des voies de sortie permettant de sortir du poste de commande sans avoir à passer par la salle des machines. Ces voies de sortie doivent permettre d'accéder directement à l'un ou l'autre des espaces suivants :

(a) l'abri permanent contre le feu;

(b) un espace contigu comportant une voie de sortie vers le pont d'embarquement dans les canots de sauvetage.

4.12.5 Escaliers

4.12.5.1 Les escaliers et les cages d'escalier constituent les principales voies de sortie à l'intérieur d'un navire. Ces enceintes doivent donc être conçues, non seulement pour servir de voie de sortie pendant un incendie, mais aussi pour empêcher la propagation du feu entre les ponts.

4.12.5.2 Deux principaux modèles sont fournis dans les règles en vigueur. Le premier modèle comporte un escalier traversant un seul pont, comme illustré à la figure 25. Puisque l'escalier traverse un seul pont, l'installation d'une porte et de cloisons d'entourage à un palier est suffisante. Dans ce cas, l'enceinte de la cage d'escalier doit être protégée en conformité avec les tableaux relatifs aux taux de combustibilité des ponts fournis dans les règles en vigueur appropriées.

4.12.5.3 Le deuxième modèle comporte un escalier qui traverse plus d'un pont, comme illustré à la figure 25. Ce type d'escalier est considéré comme une cage d'escalier. Une cage d'escalier est un puits vertical continu qui doit au minimum satisfaire aux normes du type A-0. Sur les cargos et les navires-citernes comportant au moins deux voies de sortie servant d'accès direct au pont exposé à chaque palier, la cage d'escalier doit répondre aux normes de construction du type B-0.

4.12.5.4 Seuls les deux modèles de disposition décrits ci-haut sont conformes aux règles en vigueur. D'autres conceptions prévoient l'installation de plusieurs escaliers, soit au-dessus, soit contigus, chacun traversant un seul pont. Ces conceptions n'équivalent pas à une cage d'escalier et ne sont pas conformes aux règles en vigueur.

4.12.5.5 Si une cage d'escalier ne fournit aucun accès direct au pont d'embarquement dans les bateaux de sauvetage, les couloirs situés entre l'escalier et le pont d'embarquement doivent être réputés faire partie intégrante de la cage d'escalier; par conséquent, leurs cloisonnements d'entourage doivent être conformes aux normes du type A.

4.12.5.6 Les exigences détaillées relatives aux escaliers et aux échelles inclinées sur les navires à passagers sont décrites dans le document TP2237 : «Equivalent standards for Fire Protection of Passenger Ships». En ce moment, aucune exigence relative aux escaliers et aux échelles inclinées des cargos et des navires-citernes n'est inscrite dans les règles en vigueur. Toutefois, les escaliers et les échelles inclinées que comportent ces navires doivent en général être conformes aux exigences relatives aux membres d'équipage énoncées dans le document TP2237.

4.12.5.7 Toute voie de sortie permettant aux passagers d'accéder au pont d'embarquement dans les canots de sauvetage ne doit en aucun cas comporter une échelle verticale ou quasi verticale.

4.12.6 Protection des escaliers

4.12.6.1 Les marches, les montants et les contremarches (le cas échéant) des escaliers doivent être construits en acier, sauf qu'ils peuvent être en alliage d'aluminium si la structure est en alliage d'aluminium. Les enceintes d'escalier en acier qui doivent être isolées peuvent l'être d'un côté ou de l'autre, sauf que des mesures doivent être prises pour les enceintes isolées du côté intérieur afin d'empêcher la transmission de la chaleur à travers les cloisonnements d'entourage, entre autres, par les ponts et les paliers. Les enceintes d'escalier construites en alliage d'aluminium doivent être isolées au moins du côté extérieur pour répondre à la norme du type A appropriée inscrite dans les règles en vigueur.

4.12.6.2 Les escaliers roulants doivent, à tous égards, être considérés comme des escaliers. Un espace suffisant doit être prévu dans les enceintes à chaque extrémité d'un escalier roulant afin d'éviter la congestion. En outre, les portes installées dans les cloisons d'entourage doivent être assez larges pour permettre aux passagers de se disperser rapidement. Une considération particulière doit être apportée à la conception et à l'emplacement des commandes pour empêcher qu'elles ne soient utilisées sans autorisation. Toutefois, les commandes d'arrêt d'urgence doivent être installées de façon à être facilement accessibles.

4.12.7 Tambours d'ascenseur situés dans les enceintes d'escalier

4.12.7.1 Les cloisonnements d'entourage et les portes d'un tambour d'ascenseur situé entièrement à l'intérieur d'une enceinte d'escalier n'ont aucune norme du type A à satisfaire, pourvu que :

(a) tout cloisonnement d'entourage d'un tambour d'ascenseur qui fait partie intégrante d'une enceinte d'escalier réponde à une norme appropriée du type A, conformément aux règles en vigueur;

(b) toute ouverture pratiquée dans le tambour d'ascenseur qui fournit un accès direct à tout espace situé à l'extérieur de l'enceinte d'escalier soit dotée d'une porte approuvée d'une norme du type A identique à celle de la cloison l'entourant.

4.13 Systèmes de ventilation (navires à passagers)

4.13.1 Généralités

4.13.1.1 Les systèmes assurant la ventilation des espaces suivants doivent être séparés de ceux assurant la ventilation dans les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de commande et ils doivent être indépendants les uns des autres.

(a) Les enceintes d'escaliers

(b) Une cuisine

(c) Une salle des machines

(d) Un espace de type spécial

(e) Un espace à cargaison

(f) Un espace de roulage

4.13.1.2 Dans la mesure du possible, les conduits de ventilation partant de chaque ventilateur doivent demeurer à l'intérieur d'une principale tranche verticale ou horizontale. Si un conduit de ventilation doit traverser une division d'une principale tranche verticale ou horizontale, un volet d'incendie à sécurité après défaillance pouvant être fermé manuellement de chaque côté de la division doit être installé contigu à la division et ce, quelle que soit la dimension du conduit.

4.13.2 Matériaux de fabrication des conduits

4.13.2.1 Les conduits ayant une coupe transversale d'au moins 0,075 m² et tous les conduits verticaux de toute coupe transversale utilisés dans plus d'un espace d'entrepont doivent être en acier ou un matériau équivalent. Si un matériau équivalent comme l'alliage d'aluminium est utilisé, l'intérieur et l'extérieur du conduit doivent être isolés pour répondre à la norme A-0.

4.13.2.2 Les conduits ayant une coupe transversale de moins de 0,075 m² doivent être faits de matériaux incombustibles.

4.13.2.3 Les conduits courts d'au plus 2 mètres de longueur qui possèdent une coupe transversale d'au plus 0,02 m² peuvent être fabriqués de matériaux combustibles, pourvu que les conditions suivantes soient remplies :

(a) le matériau est caractérisé par un faible pouvoir propagateur des flammes;

(b) ils sont utilisés uniquement à l'extrémité d'un dispositif de ventilation;

(c) ils ne sont pas situés à moins de 600 mm le long du conduit, à partir d'une ouverture dans un plafond du type A ou B.

4.13.2.4 Les conduits verticaux qui traversent plus d'un pont doivent être isolés conformément aux tableaux appropriés de l'annexe B du document TP2237 : «Equivalent standards for Fire Protection of Passenger Ships». aux endroits où les ponts répondent à des normes différentes du type A, les conduits doivent être isolés selon la norme la plus élevée. Dans le cas des conduits verticaux comportant des volets d'incendie, cette exigence peut être satisfaite en isolant chaque volet d'incendie, comme illustré dans les figures 32 et 33.

4.13.3 Pénétration des conduits

4.13.3.1 Les ouvertures destinées aux conduits de ventilation traversant des cloisons ou des ponts du type A doivent être dotées de joints à emboîtement en acier, sauf si ces conduits sont en acier d'une épaisseur équivalente. Le joint à emboîtement doit avoir une épaisseur d'au moins 3 mm et une longueur d'au moins 900 mm. Un joint à emboîtement qui traverse une cloison doit de préférence saillir de 450 mm de chaque côté de la cloison. Ces joints à emboîtement doivent être isolés de façon à avoir une intégrité au feu et une valeur isolante identiques à celle du pont ou de la cloison traversée par le conduit. Pour la disposition, se reporter aux figures 32 et 33.

4.13.3.2 Les conduits de ventilation qui traversent des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B doivent être installés avec des collets, des manchons ou des joints à emboîtement en acier. Les conduits en acier et les conduits

spiraux à double paroi ayant au plus 0,075 m² de coupe transversale doivent être fixés à la division au moyen de collets en acier. Les conduits spiraux à simple paroi et les conduits en alliage d'aluminium d'au plus 0,075 m² doivent être placés à l'intérieur d'un manchon en acier de 900 mm de longueur et de 1 mm d'épaisseur, fixé à la division au moyen de collets en acier. L'écart entre le manchon et le conduit doit être complètement rempli avec un matériau incombustible et les extrémités doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié.

Les conduits en acier ayant plus de 0,075 m² de coupe transversale doivent être reliés à un joint à emboîtement en acier, d'au moins 900 mm de longueur et 3 mm d'épaisseur, fixé à la division au moyen de collets en acier ou encore placés à l'intérieur d'un manchon de dimension similaire fixé à la division à l'aide de collets. L'écart entre le manchon et le conduit doit être complètement rempli avec un matériau incombustible et les extrémités doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié. Les conduits spiraux à double et à simple paroi et les conduits en alliage d'aluminium de plus de 0,75 m² doivent être placés à l'intérieur d'un manchon de 900 mm de longueur et de 3 mm d'épaisseur, fixé à la division au moyen de collets en acier. L'écart entre le manchon et le conduit doit être complètement rempli avec un matériau incombustible et les extrémités doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié.

4.13.3.3 Les manchons ou les joints à emboîtement de tout conduit traversant une division du type B de norme B-15 doivent être isolés sur un côté de la division sur une distance d'au moins 380 mm à partir de la division avec un isolant approuvé en laine de verre de norme A-15; l'inspecteur sur place doit s'assurer que l'isolant est bien fixé. Pour la disposition recommandée, se reporter aux figures 41 et 42.

4.13.4 Volets d'incendie

4.13.4.1 Si un conduit de ventilation autre que ceux mentionnés dans le paragraphe 4.13.1.2 traverse une cloison ou un pont du type A, un volet d'incendie doté d'un dispositif de fermeture manuelle de chaque côté de la division doit être installé contigu à la division. Si la coupe transversale du conduit est supérieure à 0,075 m², un volet d'incendie à fermeture automatique et à sécurité intégrale, doté d'un dispositif de fermeture manuelle de chaque côté de la division, doit être installé contigu à la division.

4.13.4.2 L'épaisseur des rebords ou des joints à emboîtement en acier comportant des volets d'incendie pour fermer les ouvertures dans les conduits de ventilation doit être tirée du tableau suivant.

Largeur ou diamètre du conduit	Épaisseur minimale du rebord
300 mm et moins	3 mm
760 mm et plus	5 mm

L'épaisseur des conduits ayant une largeur ou un diamètre de plus de 300 mm et de moins de 760 mm doit être calculée par interpolation.

4.13.4.3 Bien que les volets d'incendie doivent être dotés de dispositifs de commande manuelle de chaque côté de la division pour être conformes aux règles en vigueur, ils peuvent dans certains cas être commandés d'un seul côté de la division. Par exemple, un volet d'incendie installé dans un conduit relié à un magasin verrouillé peut être commandé de l'extérieur du local seulement.

4.13.4.4 Les volets d'incendie doivent être commandés manuellement au moyen d'une poignée reliée directement à la tige de la palette du volet; la commande manuelle doit être indépendante de toute commande automatique ou à distance et elle doit les annuler.

4.13.4.5 Tous les volets d'incendie doivent être munis d'un indicateur d'ouverture. L'indicateur d'ouverture doit être relié directement à la palette du volet et être indépendant de tout circuit de commande pneumatique ou électrique. L'indicateur d'ouverture doit être fixé en permanence à l'extérieur du logement du volet.

4.13.4.6 Pour répondre aux exigences relatives à la commande manuelle d'un volet d'incendie des deux côtés d'une cloison ou d'un pont, comme indiqué aux alinéas 4.13.1.2 et 4.13.3.1, un volet peut être installé de chaque côté de la division à l'intérieur d'un même rebord ou d'un même joint à emboîtement, les volets étant commandés de façon indépendante. Selon les règles en vigueur, seul un des deux volets doit être doté d'une commande automatique. Si un conduit possède une coupe transversale importante, il peut être nécessaire d'augmenter la longueur du rebord ou du joint à emboîtement au-delà de 900 mm pour loger les deux volets sur sa longueur.

4.13.4.7 Les palettes des volets doivent être positionnées de sorte que la division ou l'isolant fixé sur la division n'entrave pas les dispositifs de commande du volet. Puisqu'un rebord ou un joint à emboîtement doit être isolé selon la même norme que la division, les raccords extérieurs doivent être suffisamment soulevés au-dessus du rebord ou du joint à emboîtement pour permettre l'installation de l'isolant et la commande du volet.

4.13.4.8 Une ouverture de 100 mm x 100 mm, munie d'un couvercle en acier doté d'un dispositif de blocage, doit être pratiquée dans le rebord ou le joint à emboîtement pour l'inspection des palettes du volet, de même que pour les

essais, l'inspection et le remplacement des dispositifs de commande automatique du volet.

4.13.4.9 Si un volet d'incendie doit être commandé automatiquement, les dispositifs de commande doivent être situés à l'intérieur du rebord ou du joint à emboîtement de sorte qu'il puisse être actionnés par les gaz chauds qui traversent les conduits de ventilation. Les dispositifs de commande doivent être actionnés à des températures qui se situent entre 68 °C et 79 °C inclusivement, sauf que dans les conduits d'évacuation d'air vicié reliés à des locaux où les températures ambiantes sont élevées, comme dans les cuisines et les séchoirs, la température à laquelle les dispositifs de commande sont actionnés peut être accrue d'au plus 30 °C au-dessus de la température maximale de la sous-face d'un plafond formant pont. Si un maillon fusible à ressort est utilisé pour commander automatiquement un volet d'incendie, le maillon doit pouvoir être libéré manuellement de l'extérieur du conduit par le retrait du dispositif de retenue du maillon.

4.13.4.10 Nous savons tous que la fermeture des volets d'incendie peut prendre un temps considérable, même si seule une tranche verticale principale doit être «fermée». Par conséquent, on doit prévoir l'installation d'un dispositif de fermeture à distance, simultanée ou en groupes, à partir d'un poste de commande doté de personnel de quart. Ce dispositif doit permettre la fermeture automatique des volets d'incendie lorsque les ventilateurs sont arrêtés ou que le système de commande est en dérangement.

4.13.4.11 Les volets d'incendie n'ont pas à être installés dans un conduit sans ouverture qui traverse un local entouré de divisions du type A, pourvu que le conduit soit conforme aux exigences suivantes :

(a) il a une épaisseur identique à celle du joint à emboîtement en acier mentionné au paragraphe 4.13.3.1;

(b) il est supporté et renforcé de façon appropriée;

(c) il est isolé pour répondre à une norme du type A identique à celle de la division qu'il traverse, ou encore à une norme supérieure si les divisions répondent à des normes différentes du type A.

Pour la disposition, se reporter à la figure 34.

Toutefois, les volets d'incendie doivent en tout temps être installés dans le cas de conduits traversant une division de tranche principale.

4.13.4.12 Contrairement à ce qui est indiqué au paragraphe 4.13.4.11, un conduit qui traverse des locaux séparés par des divisions du type A, situés de chaque côté d'un autre local dans lequel le conduit n'a aucune ouverture, doit être

muni de volets d'incendie à chaque extrémité du conduit traversant les divisions du type A, afin de maintenir l'intégrité de chacun des deux locaux extérieurs. Pour la disposition, se reporter à la figure 34.

4.13.4.13 Les volets d'incendie doivent être soumis aux essais conformément à la procédure décrite dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

4.13.5 Dispositifs de fermeture des principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air

4.13.5.1 Les principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air des systèmes de ventilation doivent être protégées contre les incendies au moyen de dispositifs de fermeture.

Pour la disposition recommandée, se reporter à la figure 45.

4.13.6 Espaces dotés d'un dispositif d'extinction d'incendie à gaz

4.13.6.1 Les conduits servant à la ventilation d'un espace ou d'un groupe d'espaces dotés d'un dispositif d'extinction d'incendie au gaz qui traversent un espace non relié au circuit doivent être en acier et fabriqués conformément aux normes d'étanchéité au gaz du type A.

4.13.7 Espaces de stockage des bouteilles d'extinction d'incendie à gaz

4.13.7.1 Le système servant à la ventilation d'un espace dans lequel des bouteilles d'extinction sont stockées ne doit pas servir à la ventilation d'un autre espace et doit libérer l'espace de tout gaz pouvant s'échapper des cylindres. Tout conduit relié à un tel système qui traverse tout autre espace doit être en acier et fabriqué conformément aux normes d'étanchéité au gaz du type A.

4.14 Systèmes de ventilation (cargos et navires-citernes)

4.14.1 Généralités

Les systèmes assurant la ventilation des espaces suivants doivent être séparés de ceux assurant la ventilation dans les locaux d'habitation, les locaux de service et dans les postes de commande et ils doivent être indépendants les uns des autres.

(a) Les enceintes d'escaliers

(b) Une cuisine

(c) Une salle des machines

(d) Un espace de type spécial

(e) Un espace à cargaison

(f) Un espace de roulage

4.14.2 Matériaux de fabrication des conduits

4.14.2.1 Les conduits de ventilation doivent être fabriqués en matériaux incombustibles.

4.14.2.2 Les conduits courts d'au plus 2 mètres de longueur qui possèdent une coupe transversale d'au plus 0,02 m^2 peuvent être fabriqués en matériau combustible, pourvu que les conditions suivantes soient remplies :

(a) le matériau est caractérisé par un faible pouvoir propagateur des flammes;

(b) ils sont utilisés uniquement à l'extrémité d'un dispositif de ventilation;

(c) ils ne sont pas situés à moins de 600 mm le long du conduit, à partir d'une ouverture dans un plafond du type A ou B.

4.14.3 Pénétration des conduits

4.14.3.1 Les ouvertures des conduits de ventilation qui traversent des cloisons ou des ponts du type A doivent dotées de joints à emboîtement en acier, sauf si les conduits qui traversent la cloison ou le pont sont en acier d'une épaisseur équivalente. Le joint à emboîtement doit avoir une épaisseur d'au moins 3 mm et une longueur d'au moins 900 mm. Un joint à emboîtement qui traverse une cloison doit de preference saillir de 450 mm de chaque côté de la cloison. Ces joints à emboîtement doivent être isolés de façon à avoir la même intégrité au feu et la même valeur isolante que le pont ou la cloison traversée par le conduit. Pour la disposition, se reporter aux figures 32 et 33.

4.14.3.2 Les conduits de ventilation qui traversent des cloisons, des plafonds et des revêtements du type B doivent être installés avec des collets, des manchons ou des joints à emboîtement en acier. Les conduits en acier et les conduits spiraux à double paroi ayant moins de 0,075 m^2 de coupe transversale doivent être fixés à la division au moyen de collets en acier. Les conduits spiraux à simple paroi et les conduits en alliage d'aluminium d'au plus 0,075 m^2 doivent être placés à l'intérieur d'un manchon en acier de 900 mm de

longueur et de 1 mm d'épaisseur, fixé à la division au moyen de collets en acier. L'écart entre le manchon et le conduit doit être complètement rempli avec un matériau incombustible et les extrémités doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié.

Les conduits en acier ayant plus de 0,075 m² de coupe transversale doivent être reliés à un joint à emboîtement en acier ayant au moins 900 mm de longueur et 3 mm d'épaisseur, fixé à la division au moyen de collets en acier ou placés à l'intérieur d'un manchon de dimension similaire fixé à la division à l'aide de collets. L'écart entre le manchon et le conduit doit être complètement rempli avec un matériau incombustible et les extrémités doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié. Les conduits spiraux à double et à simple paroi et les conduits en alliage d'aluminium de plus de 0,075 m² doivent être placés à l'intérieur d'un manchon de 900 mm de longueur et de 3 mm d'épaisseur, fixé à la division au moyen de collets en acier. L'écart entre le manchon et le conduit doit être complètement rempli avec un matériau incombustible et les extrémités doivent être obturées avec un agent d'étanchéité souple approprié. Pour la disposition relative à ces exigences, se reporter aux figures 41 et 42.

4.14.3.3 Les manchons ou les joints à emboîtement des conduits traversant une division du type B de norme B-15 doivent être isolés sur un côté de la division sur une distance d'au moins 380 mm à partir de la division avec un isolant approuvé en laine de verre de norme A-15; l'inspecteur sur place doit s'assurer que l'isolant est bien fixé.

4.14.4 Volets d'incendie

4.14.4.1 Si un conduit de ventilation ayant une coupe transversale supérieure à 0,075 m² traverse une cloison ou un pont du type A, un volet d'incendie à sécurité après défaillance, doté de chaque côté de la division d'un dispositif de fermeture manuelle, doit être installé contigu à la division.

4.14.4.2 L'épaisseur des rebords ou des joints à emboîtement en acier comportant des volets d'incendie pour fermer les ouvertures dans les conduits de ventilation doit être tirée du tableau suivant.

Largeur ou diamètre du conduit	Épaisseur minimale du rebord
300 mm et moins	3 mm
760 mm et plus	5 mm

L'épaisseur des conduits ayant une largeur ou un diamètre de plus de 300 mm et de moins de 760 mm doit être calculée par interpolation.

4.14.4.3 Bien que les volets d'incendie doivent être munis de dispositifs de commande manuelle de chaque côté de la division pour être conformes aux règles en vigueur, ils peuvent dans certains cas être commandés d'un seul côté de la division. Par exemple, un volet d'incendie installé dans un conduit relié à un magasin verrouillé peut être commandé de l'extérieur du local seulement.

4.14.4.4 Les volets d'incendie doivent être commandés manuellement au moyen d'une poignée reliée directement à la tige de la palette du volet; la commande manuelle doit être indépendante de toute commande automatique ou à distance et elle doit les annuler.

4.14.4.5 Tous les volets d'incendie doivent être munis d'un indicateur d'ouverture. L'indicateur d'ouverture doit être relié directement à la palette du volet et doit être indépendant de tout circuit de commande pneumatique ou électrique. L'indicateur d'ouverture doit être fixé en permanence à l'extérieur du logement du volet.

4.14.4.6 Pour répondre aux exigences relatives à la commande manuelle d'un volet d'incendie des deux côtés d'une doison ou d'un pont comme indiqué au paragraphe 4.14.4.1, un volet doit être installé de chaque côté de la division à l'intérieur d'un même rebord ou d'un même joint à emboîtement, les volets étant commandés de façon indépendante. Seul un des deux volets doit être muni d'une commande automatique. Si un conduit possède une coupe transversale importante, il peut être nécessaire d'augmenter la longueur du rebord ou du joint à emboîtement au-delà de 900 mm pour loger les deux volets sur sa longueur.

4.14.4.7 Les palettes des volets doivent être positionnées de sorte que la division ou l'isolant fixé sur la division n'entrave pas les dispositifs de commande du volet. Puisqu'un rebord ou un joint à emboîtement doit être isolé selon la même norme que la division, les raccords extérieurs doivent être suffisamment soulevés au-dessus du rebord ou du joint à emboîtement pour permettre l'installation de l'isolant et la commande du volet.

4.14.4.8 Une ouverture de 100 mm x 100 mm, munie d'un couvercle en acier doté d'un dispositif de blocage, doit être pratiquée dans le rebord ou le joint à emboîtement pour l'inspection de la palette du volet, de même que pour les essais, l'inspection et le remplacement des dispositifs de commande automatique du volet.

4.14.4.9 Si un volet d'incendie doit être commandé automatiquement, les dispositifs de commande doivent être situés à l'intérieur du rebord ou du joint à emboîtement de sorte qu'il puisse être actionné par les gaz chauds qui traversent les conduits de ventilation. Les dispositifs de commande doivent être actionnés à des températures qui se situent entre 68 °C et 79 °C inclusivement, sauf que dans les conduits d'évacuation d'air vicié reliés à des

espaces dont les températures ambiantes sont élevées, comme dans les cuisines et les séchoirs, la température à laquelle les dispositifs de commande sont actionnés peut être accrue d'au plus 30 °C au-dessus de la température maximale de la sous-face d'un plafond formant pont. Si un maillon fusible à ressort est utilisé pour commander automatiquement un volet d'incendie, le maillon doit pouvoir être libéré manuellement de l'extérieur du conduit par le retrait du dispositif de retenue du maillon.

4.14.4.10 L'installation de volets d'incendie n'est pas nécessaire dans un conduit sans ouverture qui traverse un espace entouré de divisions du type A, pourvu que le conduit soit conforme aux exigences suivantes :

(a) il a une épaisseur identique à celle du joint à emboîtement en acier mentionné au paragraphe 4.13.3.1;

(b) il est supporté et renforcé de façon appropriée;

(c) il est isolé pour répondre à une norme du type A identique à celle de la division qu'il traverse, ou encore à une norme supérieure si les divisions répondent à des normes différentes du type A.

Pour la disposition, se reporter à la figure 34.

4.14.5 Dispositifs de fermeture des principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air

4.14.5.1 Les principales bouches d'arrivée et d'évacuation de l'air des systèmes de ventilation doivent être protégées contre les incendies au moyen de dispositifs de fermeture. Pour la disposition recommandée, se reporter à la figure 45.

4.14.6 Espaces dotés d'un dispositif d'extinction d'incendie à gaz

4.14.6.1 Les conduits servant à la ventilation d'un espace ou d'un groupe d'espaces dotés d'un dispositif d'extinction d'incendie au gaz et qui traversent un espace non relié au circuit doivent être en acier et fabriqués conformément aux normes d'étanchéité au gaz du type A.

4.14.7 Espaces de stockage des bouteilles d'extinction d'incendie à gaz

4.14.7.1 Le système servant à la ventilation d'un espace dans lequel des bouteilles d'extinction sont stockées ne doit pas servir à la ventilation d'un autre espace et doit libérer l'espace de tout gaz pouvant s'échapper des cylindres. Tout

conduit relié à un tel système qui traverse tout autre espace doit être en acier et fabriqué conformément aux normes d'étanchéité au gaz du type A.

4.15 Cadres des fenêtres et des hublots

4.15.1 Si le revêtement situé au flanc du navire ou à la paroi latérale du rouf sert d'isolant pour une division des types A, B ou C, l'ouverture pratiquée dans le revêtement pour installer une fenêtre ou un hublot doit être bien encadrée à l'aide d'un matériau identique à celui utilisé pour le revêtement et de même épaisseur, sauf que :

(a) si le revêtement forme une division du type B de norme B-0 ou une division du type C, l'ouverture peut être encadrée avec une tôle d'acier d'une épaisseur minimale de 1,5 mm;

(b) dans le cas d'une fenêtre à guillotine, le bordé de pont peut former le bord inférieur du cadre.

4.15.2 L'inspecteur sur place doit s'assurer que les cadres sont fabriqués de façon similaire au revêtement, comme illustré sur le dessin approuvé du fabricant.

4.15.3 Des cadres de fenêtre et de hublot fabriqués en plastique renforcé de fibres (PRF) peuvent être ajoutés aux cadres incombustibles, mais ils ne doivent pas les remplacer. En outre, les cadres en PRF installés sur les navires à passagers doivent être inclus dans le volume total, entre autres, des revêtements et des moulures combustibles, indiqués dans les règles en vigueur.

4.15.4 Contrairement aux exigences mentionnées ci-haut, dans le cas d'une structure en acier, il n'est pas nécessaire d'installer des cadres incombustibles dans les endroits suivants :

(a) un local d'au plus 6 mètres de longueur mesuré le long du revêtement au flanc du navire ou à la paroi latérale du rouf;

(b) un local de toute longueur renfermant de l'ameublement à risque d'inflammabilité restreint;

pourvu que, dans l'un et l'autre cas, les cloisons et les plafonds entourant le local s'appuient sur le flanc du navire ou sur la paroi latérale du rouf.

4.15.5 Les cadres des fenêtres et des hublots en PRF ne doivent pas être installés sur les navires-citernes, autour des fenêtres et des hublots installés dans les cloisonnements d'entourage extérieurs des superstructures et des roufs énoncés au paragraphe 147(2) de la Partie IX du Règlement sur la construction des navires.

4.16 Ameublement à risque d'inflammabilité restreint

4.16.1 Sur les navires à passagers, l'utilisation d'ameublement à risque d'inflammabilité restreint peut servir à réduire les valeurs des taux d'inflammabilité des cloisons et des ponts. Tous les meubles fixés doivent être entièrement faits de matériaux incombustibles; un placage combustible n'excédant pas 2 mm peut toutefois être utilisé sur les surfaces de travail. Les autres surfaces exposées des meubles doivent être caractérisées par un faible pouvoir propagateur des flammes.

4.16.2 Le châssis de tous les meubles sur pied, tels que les chaises, les tables et les canapés, doit être fait de matériaux incombustibles. Le châssis est en général défini comme l'élément de support structural. La chaise type originale prévue dans les règles en vigueur comporte un châssis en acier et des coussins amovibles.

4.17 Espaces de type spécial

Par définition, les espaces de type spécial sont des espaces fermés servant au transport des véhicules motorisés munis d'un réservoir à essence pour leur propre propulsion, auxquels les passagers ont accès. Les ponts partiellement fermés ou découverts servant au transport des véhicules motorisés munis d'un réservoir à essence pour leur propre propulsion ne sont pas des espaces de type spécial; ils doivent toutefois répondre aux mêmes exigences. Le taux d'inflammabilité des cloisonnements d'entourage des compartiments contigus à ces espaces doit être déterminé comme suit :

(a) déterminer le taux d'inflammabilité de la division à partir des tableaux 1 et 3 de l'annexe B du document TP2237, le pont garage étant classé dans la catégorie 11;

(b) réduire le taux d'inflammabilité obtenu à partir des tableaux à un taux inférieur; par exemple, si le taux obtenu à partir des tableaux est du type A-60, le taux réel est du type A-30.

4.18 Cuisine et carré combinés

4.18.1 Une cuisine et un carré contigus peuvent être combinés, pourvu que :

(a) la surface totale de l'espace combiné n'excède pas 50 m^2;

(b) deux voies de sortie soient installées si la surface totale de l'espace combiné est supérieure à 28 m^2;

(c) l'espace combiné soit classifié dans la catégorie des cuisines en ce qui a trait à l'intégrité de ses cloisonnements d'entourage.

4.19 Dispositifs manuels d'extinction à eau installés sur les ponts garages

Les règles en vigueur fournies dans la Partie III du Règlement sur la construction des navires indiquent les exigences relatives au compartimentage du navire en tranches verticales principales au moyen de divisions du type A et de l'installation de dispositifs manuels d'extinction à eau sur les ponts garages. La mise en place de rideaux d'eau au lieu de cloisons de tranche verticale principale sur un pont garage est autorisée dans le paragraphe 42(4) de ces règlements. Les exigences détaillées relatives au dispositif manuel d'extinction à eau et aux rideaux d'eau mentionnés précédemment sont fournies dans l'Annexe VI du règlement en vigueur sur le Matériel de détection et d'extinction d'incendie.

4.19.2 Les navires à passagers lancés le ou après le 22 mars 1967, ou encore convertis ou transférés aux registres d'immatriculation du Canada le ou après la date mentionnée ci-haut, doivent obligatoirement adopter la méthode I de protection contre l'incendie. Le Bureau a autorisé l'utilisation de la résolution A.122(V) de l'OMI comme étant équivalente aux exigences de la méthode I indiquée dans la Partie III du Règlement sur la construction des navires; les exigences détaillées de cette résolution sont fournies dans la Partie I du document TP2237 : «Normes équivalentes de protection contre l'incendie des navires à passagers».

4.19.3 Les exigences relatives à la protection des espaces réservés aux véhicules sont fournies dans l'article 7 de la Partie I du document TP2237. Le principe de base sous-jacent à ce règlement est d'assurer une protection équivalente dans ce type d'espace, où les tranches verticales principales ne peuvent être utilisées, au moyen de tranches horizontales et de l'installation d'un dispositif fixe d'extinction d'incendie à commande manuelle par eau diffusée ou par eau pulvérisée. L'Annexe VI de la version préliminaire intitulée : «Fire Protection, Detection and Extinguishing Equipment Regulations» fournit des renseignements détaillés sur le dispositif mentionné ci-haut.

4.19.4 Si un propriétaire demande le retrait des rideaux d'eau installés sur des navires existants, le système à eau diffusée ou à eau pulvérisée doit être modifié pour être conforme aux exigences relatives au dispositif fixe d'extinction d'incendie par eau à commande manuelle, comme énoncé dans l'Annexe VI de la version préliminaire intitulée : «Fire Protection, Detection and Extinguishing Equipment Regulations» et les cloisonnements d'entourage doivent être isolés, comme indiqué dans la Partie I du document TP2237.

4.20 Méthodes de protection contre l'incendie utilisées sur les cargos et les navires-citernes

4.20.1 L'une des méthodes suivantes de protection contre l'incendie doit être retenue pour les locaux d'habitation et de service des cargos :

(a) Méthode IC. Toutes les cloisons d'entourage intérieures répondent aux exigences des divisions des types A, B ou C, et un dispositif de détection et d'alarme d'incendie automatique est installé.

(b) Méthode IIC. Un système à eau diffusée ou à eau pulvérisée automatique, ainsi qu'un dispositif de détection et d'alarme d'incendie automatique sont installés, en général sans restriction en ce qui concerne le type des cloisons d'entourage intérieures.

(c) Méthode IIIC. Un dispositif de détection et d'alarme d'incendie automatique est installé, sans restriction en ce qui concerne le type des cloisons intérieures, sauf que la surface de tout local d'habitation ou de tout local entouré de divisions des types A ou B ne doit pas excéder 50 m^2. Le Bureau peut permettre que cette surface soit augmentée en ce qui concerne les locaux de réunion.

4.20.2 Les cloisons entourant les couloirs doivent être conformes aux exigences des divisions du type B et ce, pour les trois méthodes mentionnées précédemment.

4.20.3 Seule la méthode IC est autorisée sur les navires-citernes.

4.21 Portes étanches à l'eau et aux intempéries

4.21.1 Les portes qui doivent être étanches à l'eau et posséder un degré de résistance au feu du type A ont uniquement à répondre aux exigences relatives à l'étanchéité à l'eau, pourvu que la porte ne comporte pas de garniture combustible. Les portes qui doivent être étanches au gaz et posséder un degré de résistance au feu du type A ont uniquement à répondre aux exigences du type A. Les portes qui doivent être étanches aux intempéries et posséder un degré de résistance au feu du type A sur des ponts partiellement fermés ou découverts servant au transport de véhicules motorisés, munis de réservoirs à essence pour leur propre propulsion auxquels les passagers ont accès doivent faire l'objet de considérations particulières. En général, elles ont seulement à répondre aux exigences du type A, pourvu que la hauteur des seuils soit conforme aux exigences énoncées dans les règlements. Toutefois, la destination et le type de trajet peuvent rendre l'installation de portes étanches nécessaire.

4.22 Vides de construction et espaces inaccessibles

4.22.1 La propagation des flammes dans les vides de construction constitue une grande préoccupation. Selon les règles en vigueur, les surfaces, y compris les membrures, des vides de construction et des espaces inaccessibles dans les locaux d'habitation, les locaux de service et les postes de commande doivent être caractérisées par un faible pouvoir propagateur des flammes. Cette exigence s'applique aux surfaces des ponts, des cloisons et des revêtements qui forment les cloisonnements intérieurs des vides de construction et des espaces inaccessibles.

4.23 Plans d'attaque de l'incendie

4.23.1 Les exigences relatives aux plans d'attaque de l'incendie sont énoncées dans les articles 40, 198 et 247 du Règlement sur la construction des navires, ainsi que dans la Partie 1(23), la Partie II(25) et la Partie III du document TP2237 : «Equivalent Standard for the Fire Protection of Passenger Ships». Les renseignements détaillés devant être fournis sur les plans d'attaque de l'incendie sont clairement définis dans chacune des références indiquées ci-haut.

4.23.2 Une révision des plans d'attaque de l'incendie acheminés aux bureaux d'administration régionale a permis de constater que des renseignements additionnels, partant des listes du matériel de sauvetage jusqu'à une description détaillée des échelles et des escaliers, sont encore fournis dans ces plans. Ces renseignements additionnels détournent l'attention de l'objet principal, à savoir fournir des renseignements clairs aux officiers du navire et aux pompiers basés à terre en situation d'urgence; par conséquent, ils ne doivent pas être indiqués sur ce plan.

4.23.3 L'Organisation maritime internationale (OMI) a reconnu que l'utilisation de symboles connus dans le monde entier augmente considérablement l'utilité des plans d'attaque de l'incendie pour les membres d'équipage et les pompiers basés à terre. L'OMI a adopté un ensemble de symboles et a pressé les membres du gouvernement d'en recommander l'utilisation aux propriétaires de navires, aux constructeurs de navires et aux architectes navals. Par conséquent, la Direction de la sécurité des navires recommande leur utilisation dans les plans d'attaque de l'incendie conformes aux règles en vigueur.

4.23.4 Des copies des symboles de l'OMI ont été acheminées aux bureaux chargés de la sécurité des navires et aux fabricants.

4.23.5 Les plans d'attaque de l'incendie ne doivent pas être présentés aux bureaux d'administration régionale pour approbation, mais doivent être vérifiés pour chaque navire durant la première inspection. Lorsque l'inspecteur sur place

a constaté que le contenu du plan est approprié, il doit y porter la mention «CERTIFIÉ CORRECT», suivi de son nom et de la date. Si une modification apportée au navire doit être indiquée sur le plan d'attaque de l'incendie, le propriétaire doit faire modifier le plan en conséquence et le faire vérifier par l'inspecteur sur place, qui doit à nouveau y porter la mention «VÉRIFIÉ CORRECT», tel que décrit ci-haut.

4.24 Utilisation de mousse de polyuréthanne et d'autres mousses organiques

4.24.1 Seuls les navires non destinés au transport de passagers peuvent utiliser la mousse de polyuréthanne et d'autres mousses organiques comme isolant. En outre, ces mousses peuvent uniquement être appliquées dans les endroits à faible risque d'inflammabilité, tels que les cales à poisson, les espaces à cargaison et les enceintes réfrigérées. Ces mousses ne doivent jamais être utilisées dans les salles des machines, les cuisines, les locaux d'habitation, les postes de commande et d'autres locaux similaires comportant des risques d'incendie. Les exigences détaillées relatives à l'application de ces mousses sont fournies dans les Données techniques n° 8.

4.25 Fenêtres

4.25.1 De façon générale, les exigences d'intégrité du type A ne s'appliquent pas aux fenêtres installées dans les cloisonnements extérieurs du navire. Toutefois, les fenêtres installées aux endroits où les embarcations de sauvetage sont mises à l'eau doivent avoir un degré de résistance au feu. Les fenêtres ayant un degré de résistance au feu doivent être soumises aux essais, conformément à la procédure indiquée dans le document TP439 : «Normes de construction visant la prévention des incendies : essais et procédures d'approbation».

4.26 Navires-citernes - protection des cloisonnements d'entourage extérieurs

4.26.1 Conformément à la Partie IX du Règlement sur la construction des navires, les cloisonnements d'entourage extérieurs des superstructures et des roufs des navires-citernes doivent répondre à des exigences particulières en ce qui concerne l'isolation ignifuge et les ouvertures.

4.26.2 Les cloisonnements extérieurs des superstructures et des roufs qui entourent des locaux d'habitation, y compris tout pont dont une partie est en encorbellement qui supporte des locaux d'habitation, doivent être protégés avec un isolant de norme A-60 sur les surfaces situées devant les tranches des citernes et sur les surfaces latérales sur une distance d'au moins 3 mètres.

4.26.3 Chaque longueur minimale de 3 mètres de la surface latérale isolée de la superstructure et du rouf doit être mesurée horizontalement et parallèlement à la ligne de centre du navire, comme illustré à la figure 46.

4.26.4 Tout pont dont une partie est en encorbellement qui supporte des emménagements doit être isolé sur toute sa longueur. Un pont en encorbellement est mieux isolé si le revêtement de pont approuvé du type A-60 est fixé sur la face supérieure du pont, plutôt que sur sa face inférieure qui est exposée aux intempéries. Pour la disposition, se reporter à la figure 47.

4.26.5 Toute surface en dénivellation dans les cloisonnements extérieurs des superstructures et des roufs qui n'est pas en encorbellement doit être recouverte avec un isolant de norme A-60 sur les parties situées devant les tranches des citernes et sur les surfaces latérales sur une distance d'au moins 3 mètres.

4.26.6 Les portes, les bouches d'arrivée d'air et les autres ouvertures ne doivent pas être installées dans les cloisonnements extérieurs des superstructures ou des roufs situés devant les tranches des citernes et sur les côtés sur une distance d'au moins 5 mètres.

4.26.7 Les portes assurant l'accès aux salles de contrôle de la cargaison, aux locaux d'approvisionnement ou aux magasins doivent être installées aux endroits indiqués dans le paragraphe 4.26.6, pourvu qu'ils ne fournissent pas d'accès aux locaux d'habitation, aux locaux de service et aux postes de commande. Si l'installation d'une porte d'accès est autorisée, les cloisonnements d'entourage situés devant les tranches des citernes doivent être protégés avec un isolant de norme A-60, comme illustré dans la figure 48. Dans le cas d'une superstructure ou d'un rouf qui ne comporte pas d'emménagements et si l'espace ne fournit aucun accès aux locaux de service ou aux postes de commande, les cloisonnements d'entourage situés devant une tranche de citerne n'ont pas à être isolés.

4.26.8 Les fenêtres et les hublots, situés à l'intérieur du secteur décrit au paragraphe 4.24.6, doivent être fixes (ne pas s'ouvrir), sauf les fenêtres de la timonerie.

4.26.9 Les hublots situés dans le premier tiers du pont principal de l'espace décrit dans le paragraphe 4.26.6 doivent être dotés du côté intérieur de couvercles en acier d'au moins 1,5 mm d'épaisseur.

4.27 Navires transférés aux registres canadiens

4.27.1 Comme énoncé dans l'article 16 du Règlement sur l'inspection des coques : «Tout navire à vapeur transféré de registres d'immatriculation d'un autre pays à ceux du Canada est réputé «navire neuf»...»

4.27.2 L'expérience passée a démontré que l'établissement de normes de construction visant la protection contre l'incendie est souvent une tâche longue et ardue, en particulier pour déterminer les matériaux offrant un degré de résistance au feu et incombustibles.

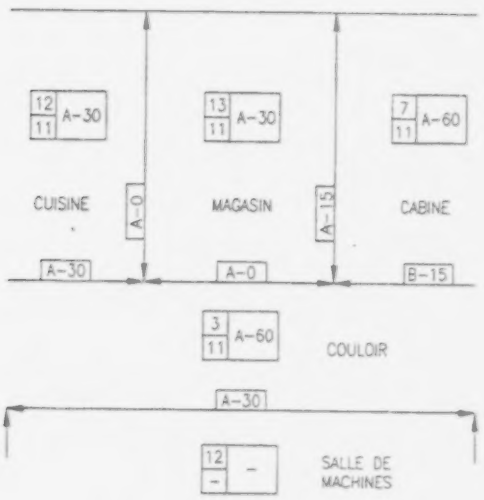
4.27.3 Les inspecteurs doivent tout mettre en oeuvre pour obtenir les dessins nécessaires qui reflètent les mesures de protection de la structure contre l'incendie et tous les renseignements détaillés pour être en mesure de répertorier formellement les matériaux de construction. Les matériaux qui ne peuvent être formellement répertoriés devront être remplacés par des matériaux approuvés ou être soumis à des essais pour établir leur taux d'incombustibilité.

4.27.4 En résumé, les acheteurs éventuels de navires immatriculés à l'étranger doivent être informés des règles en vigueur en ce qui concerne la protection de la structure contre l'incendie et des conséquences qui découlent du non respect de ces normes.

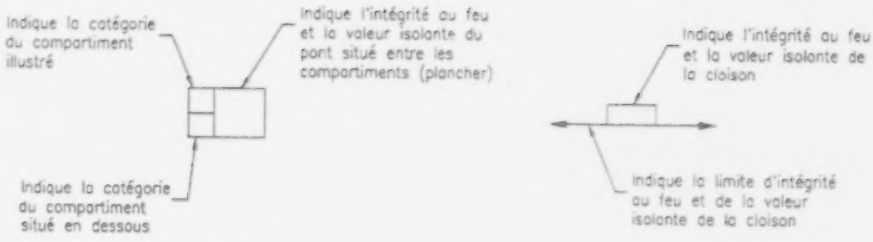
Annexe 1

Illustrations

Les figures suivantes ont uniquement pour objet de vous guider. Elles ne modifient en aucune façon les exigences énoncées dans les règles en vigueur, ni les données relatives à la construction ou l'installation des produits approuvés, lesquelles sont indiquées sur le certificat d'approbation et les dessins approuvés du fabricant.



VUE EN PLAN D'UNE PARTIE DU PLAN
DE ZONES DE SÉCURITÉ INCENDIE

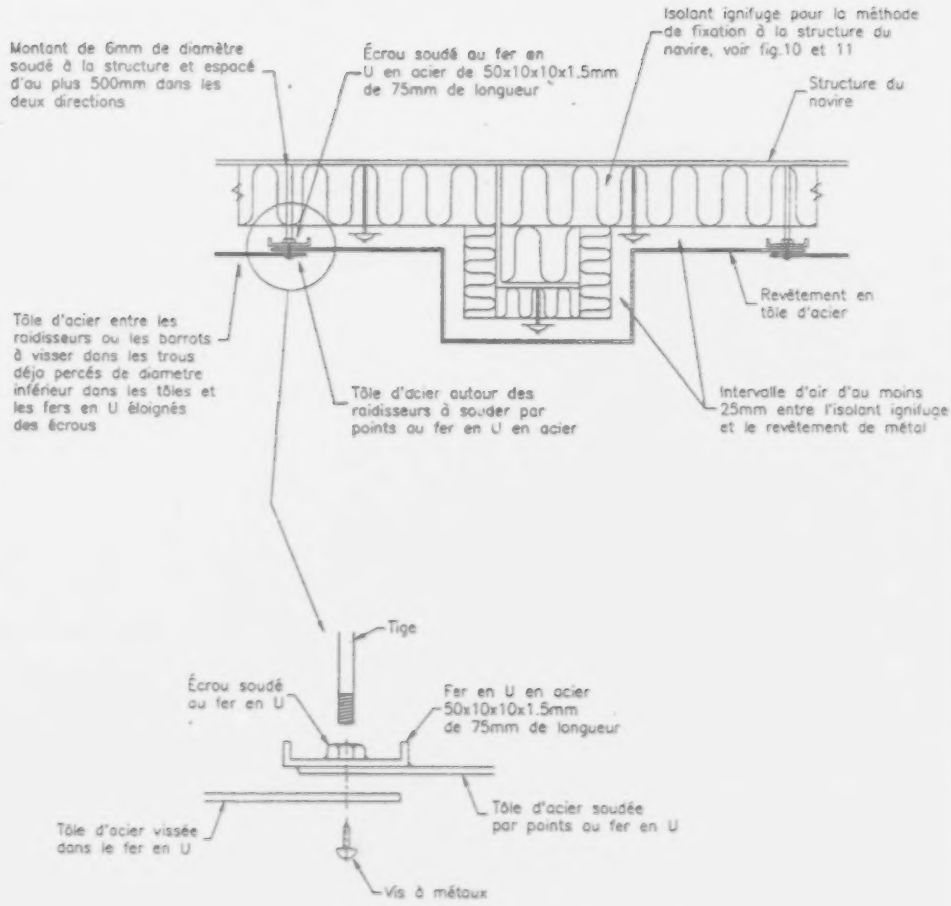


EXPLICATION DES SYMBOLS

METHODE RECOMMANDÉE POUR ILLUSTRER L'INTÉGRITÉ AU FEU ET LES
VALEURS ISOLANTES SUR LES PLANS DE ZONES DE SECURITÉ INCENDIE

FIGURE 1

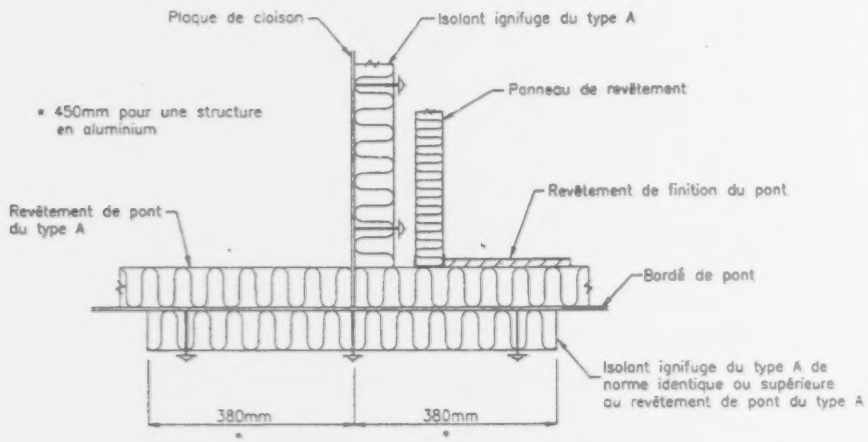
Ref. 2.1.1



DISPOSITION DU REVÊTEMENT EN MÊTAL DE PROTECTION POUR LES ÉCRANS ANTI-CONDENSATION

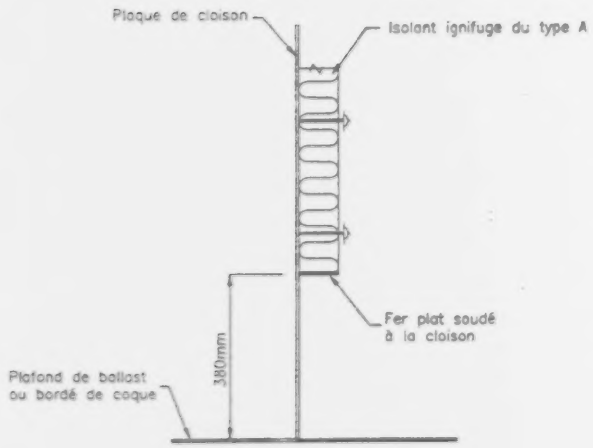
FIGURE 2

Ref. 3.7.2



COUPE D'UN PONT DU TYPE A ILLUSTRANT JUSQU'OÙ DOIT ÊTRE PROLONGÉ L'ISOLANT IGNIFUGE DE LA CLOISON DU TYPE A

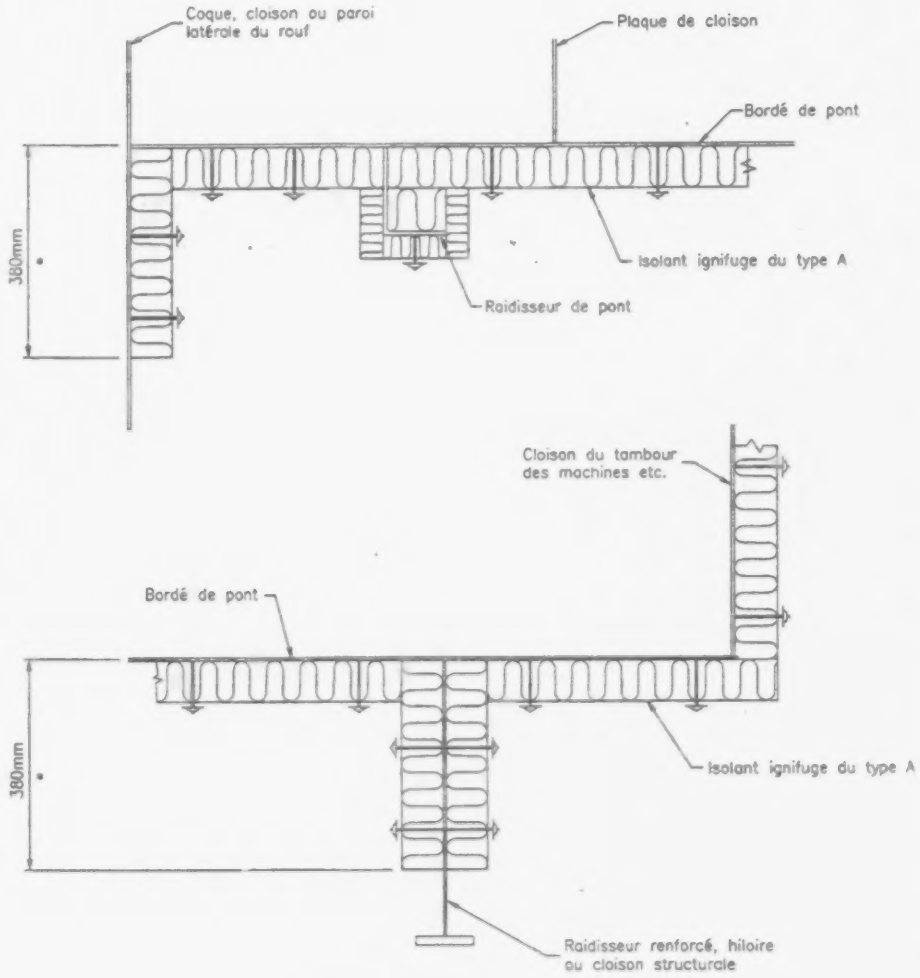
FIGURE 3



COUPE DU PLAFOND DE BALLAST OU DU BORDÉ DE COQUE INFÉRIEUR ILLUSTRANT JUSQU'OU DOIT ÊTRE PROLONGÉ L'ISOLANT IGNIFUGE DE LA CLOISON DU TYPE A

FIGURE 4

Ref. 4.2.1.3

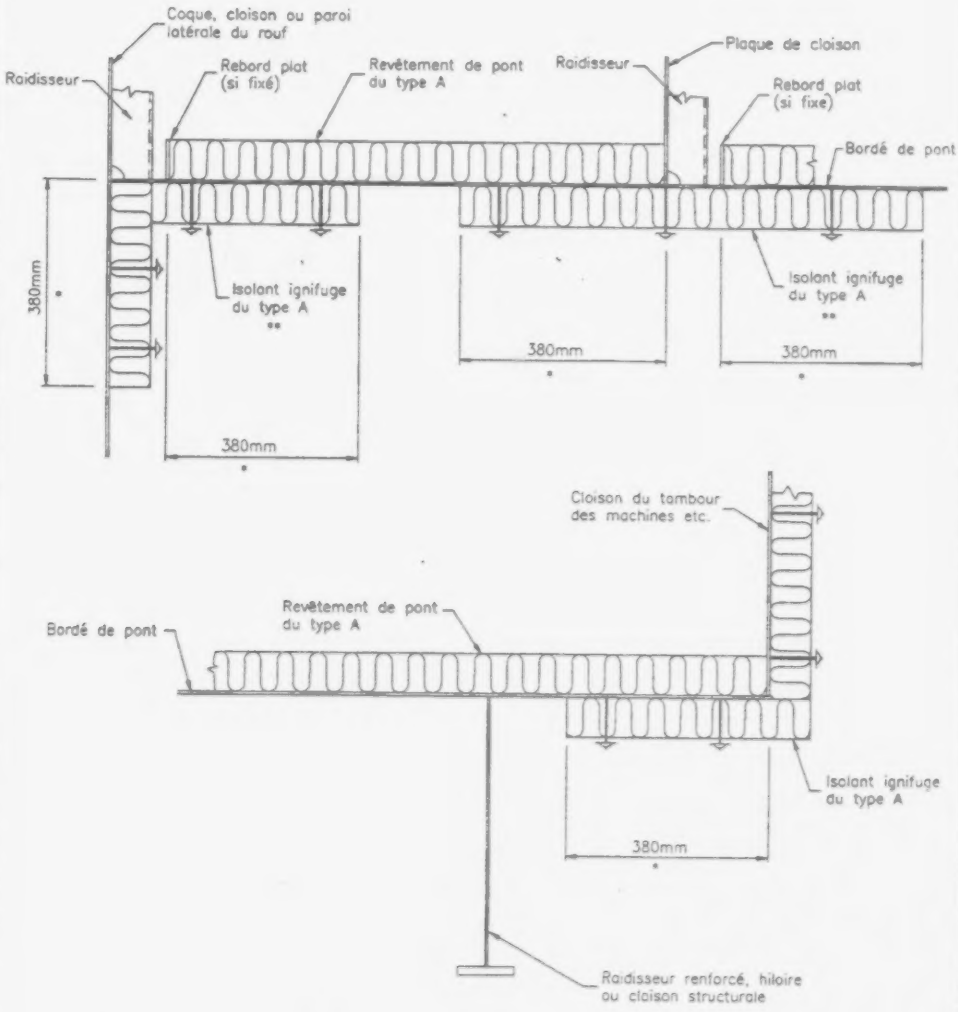


* 450mm pour une structure en aluminium

DISPOSITION POUR EMPÊCHER LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE, AUX INTERSECTIONS ET AUX POINTS D'EXTRÉMITÉ DES BARRIERES THERMIQUES REQUISES
(ISOLANT IGNIFUGE FIXE SUR LA FACE INFERIEURE DU PONT)

FIGURE 5

Ref. 4.2.2.3 & 4.2.10.1



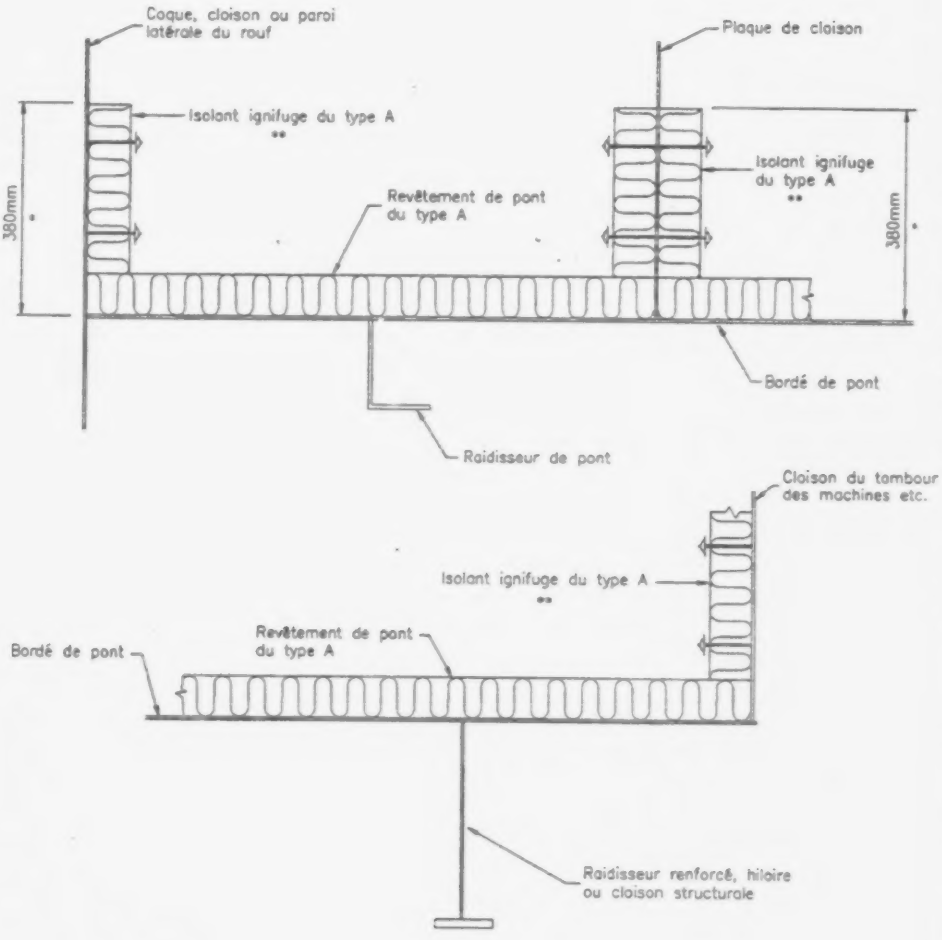
* 450mm pour une structure en aluminium

** L'isolant ignifuge du type A doit être de norme identique ou supérieure au revêtement de pont du type A

DISPOSITION POUR EMPÊCHER LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE, AUX INTERSECTIONS ET AUX POINTS D'EXTRÉMITÉ DES BARRIERES THERMIQUES REQUISES
(ISOLANT IGNIFUGE FIXÉ SUR LA FACE SUPÉRIEURE DU PONT)

FIGURE 6

Ref. 4.2.2.3, 4.2.2.4 & 4.2.10.1



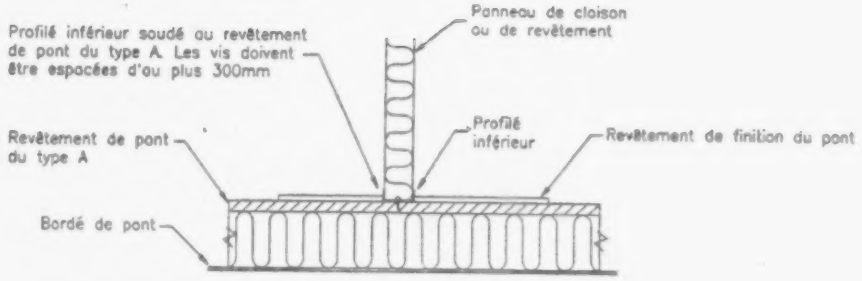
* 450mm pour une structure en aluminium

** L'isolant ignifuge du type A doit être de norme identique ou supérieure au revêtement de pont du type A

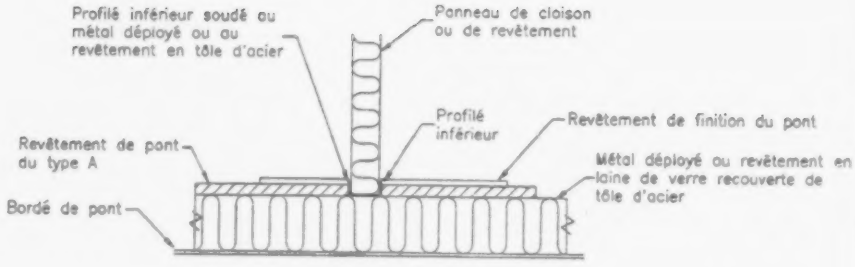
DISPOSITION POUR EMPÊCHER LA TRANSMISSION DE LA CHALEUR AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE, AUX INTERSECTIONS ET AUX POINTS D'EXTRÉMITÉ DES BARRIERES THERMIQUES REQUISES (ISOLANT IGNIFUGE FIXÉ SUR LA FACE SUPÉRIEURE DU PONT)

FIGURE 7

Ref. 4.2.2.3, 4.2.2.4 & 4.2.10.1



METHODE 1

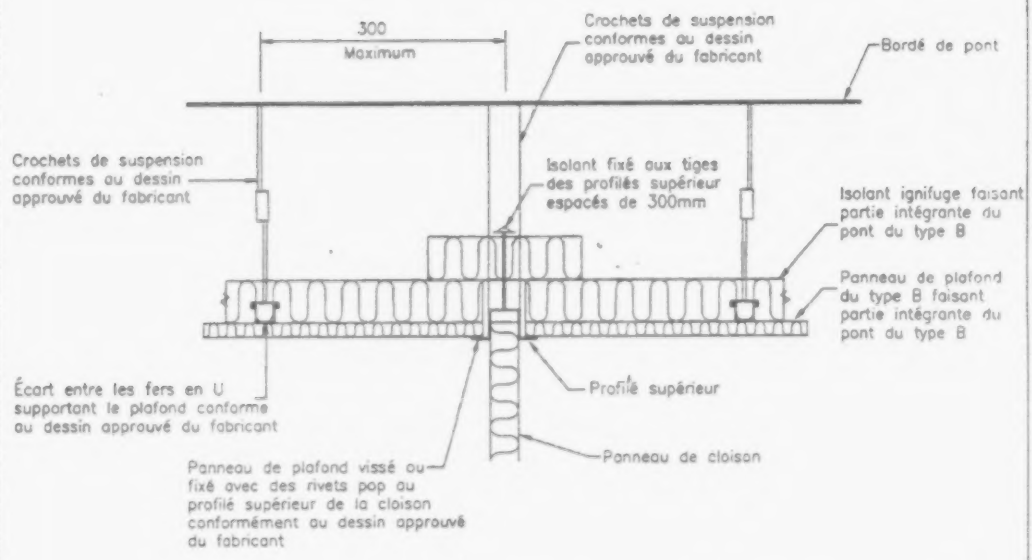


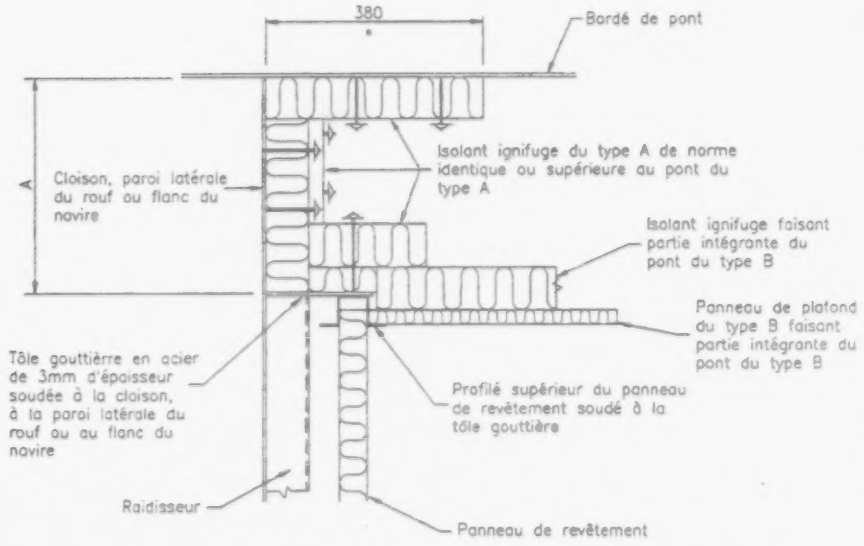
METHODE 2

METHODE DE FIXATION DE PANNEAUX DE CLOISON OU DE REVÊTEMENT DU TYPE B, DU TYPE C, OU COMBUSTIBLES SUR UN REVÊTEMENT DE PONT DU TYPE A

FIGURE 8

Ref. 4.2.5.3 & 4.4.5.1



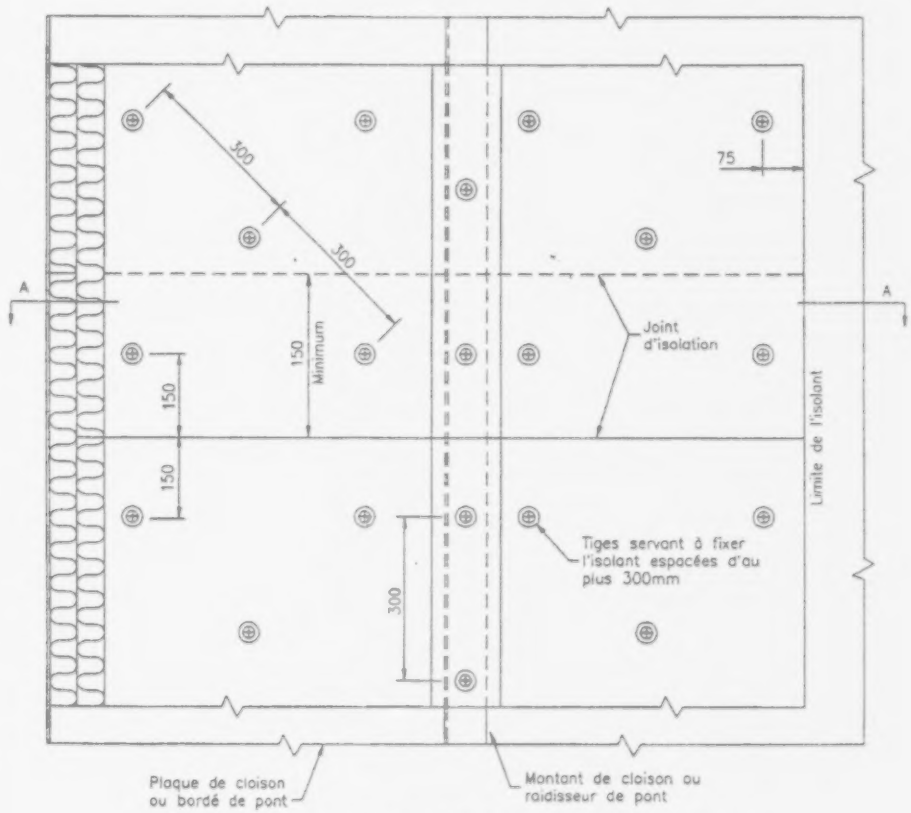


* Bande d'isolant à fixer si "A" est inférieur à 380mm (450mm pour les structures en aluminium)

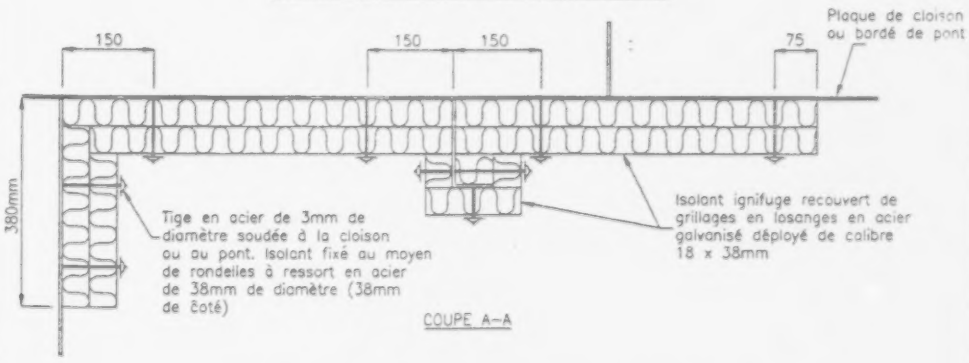
EXTRÉMITÉ DES PANNEAUX DE CLOISON OU DE REVÊTEMENT DU TYPE B, DU TYPE C OU COMBUSTIBLES QUI S'APPUIENT SUR DES PLAFONDS DU TYPE A

FIGURE 9

Ref. 4.2.7.3



ÉLÉVATION D'UNE PARTIE DE CLOISON OU DE PONT

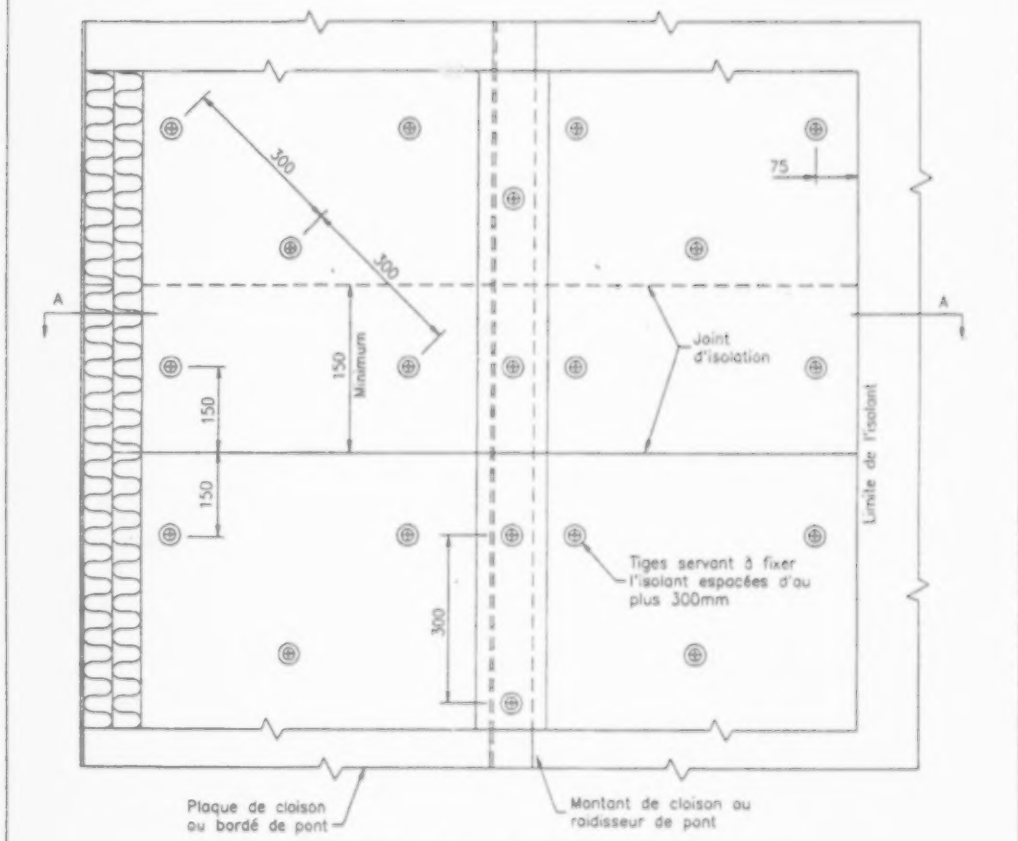


COUPE A–A

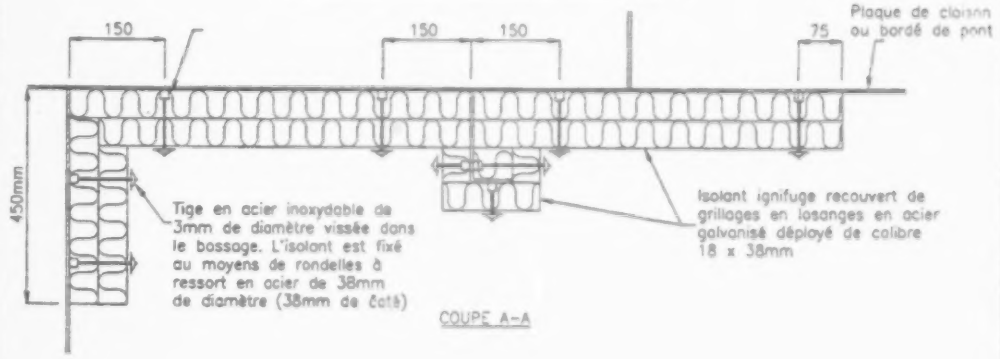
FIXATION DE L'ISOLANT IGNIFUGE EN LAINE DE VERRE
À UNE CLOISON OU UN PONT EN ACIER

FIGURE 10

Ref. 4.2.4.1



ÉLÉVATION D'UNE PARTIE DE CLOISON OU DE PONT

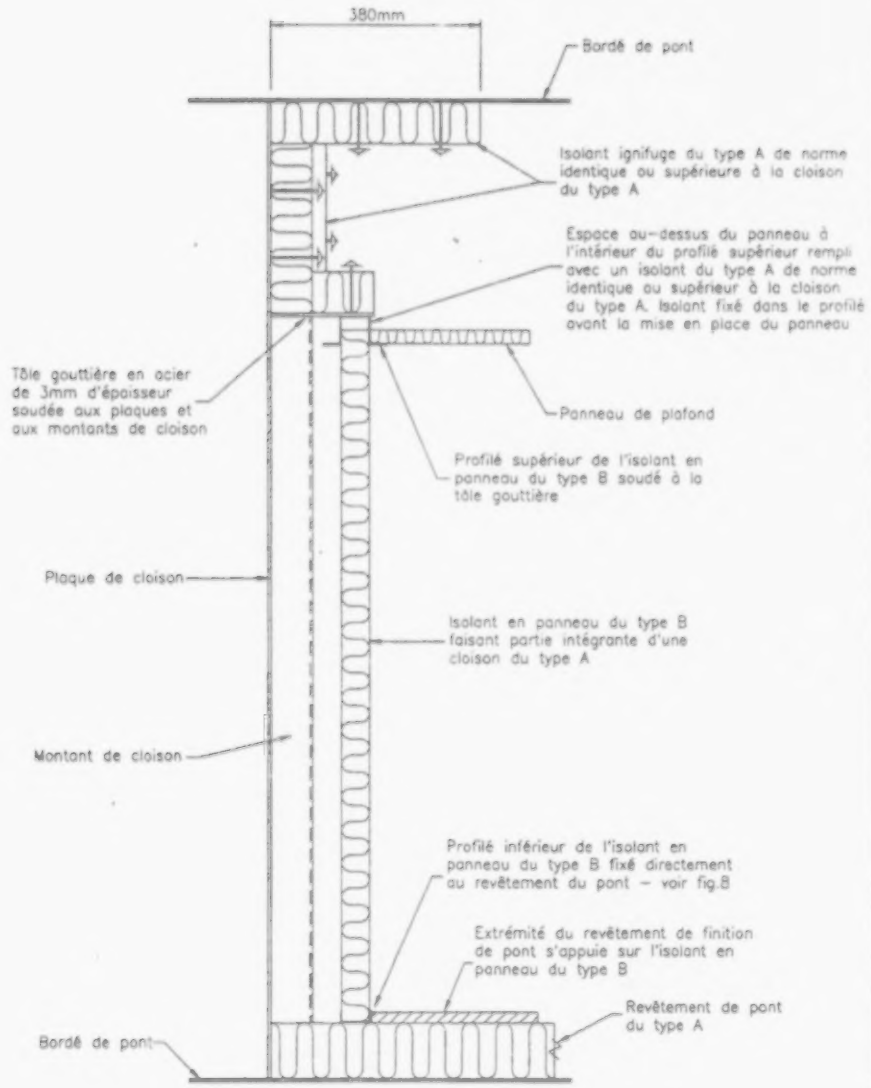


COUPE A-A

FIXATION DE L'ISOLANT IGNIFUGE EN LAINE DE VERRE
À UNE CLOISON OU UN PONT EN ALUMINIUM

FIGURE 11

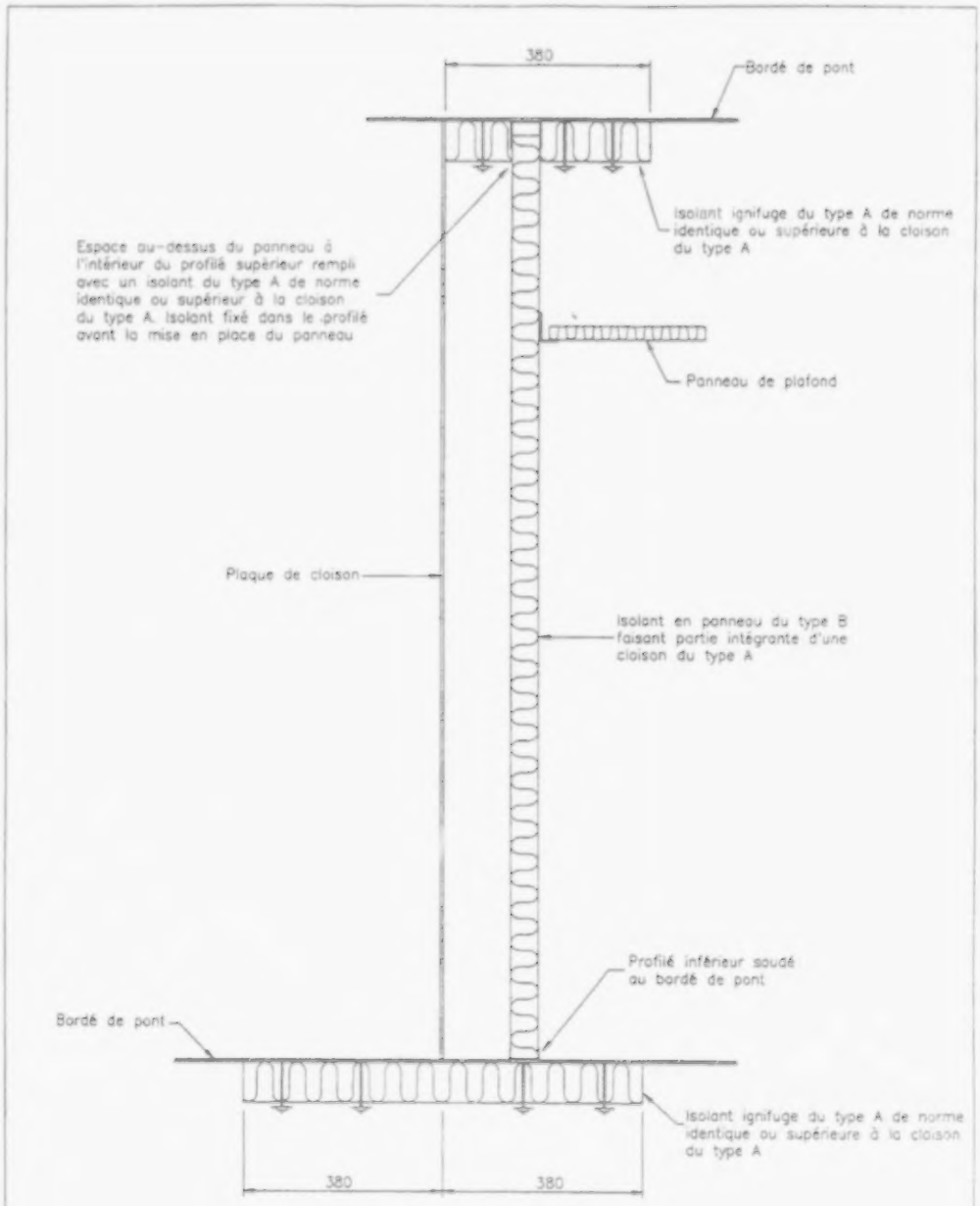
Ref. 4.2.4.1



DISPOSITION D'UNE CLOISON DU TYPE A COMPORTANT COMME PARTIE INTÉGRANTE UN ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B DONT L'EXTRÉMITÉ SE SITUE AU NIVEAU DU PLAFOND

FIGURE 12

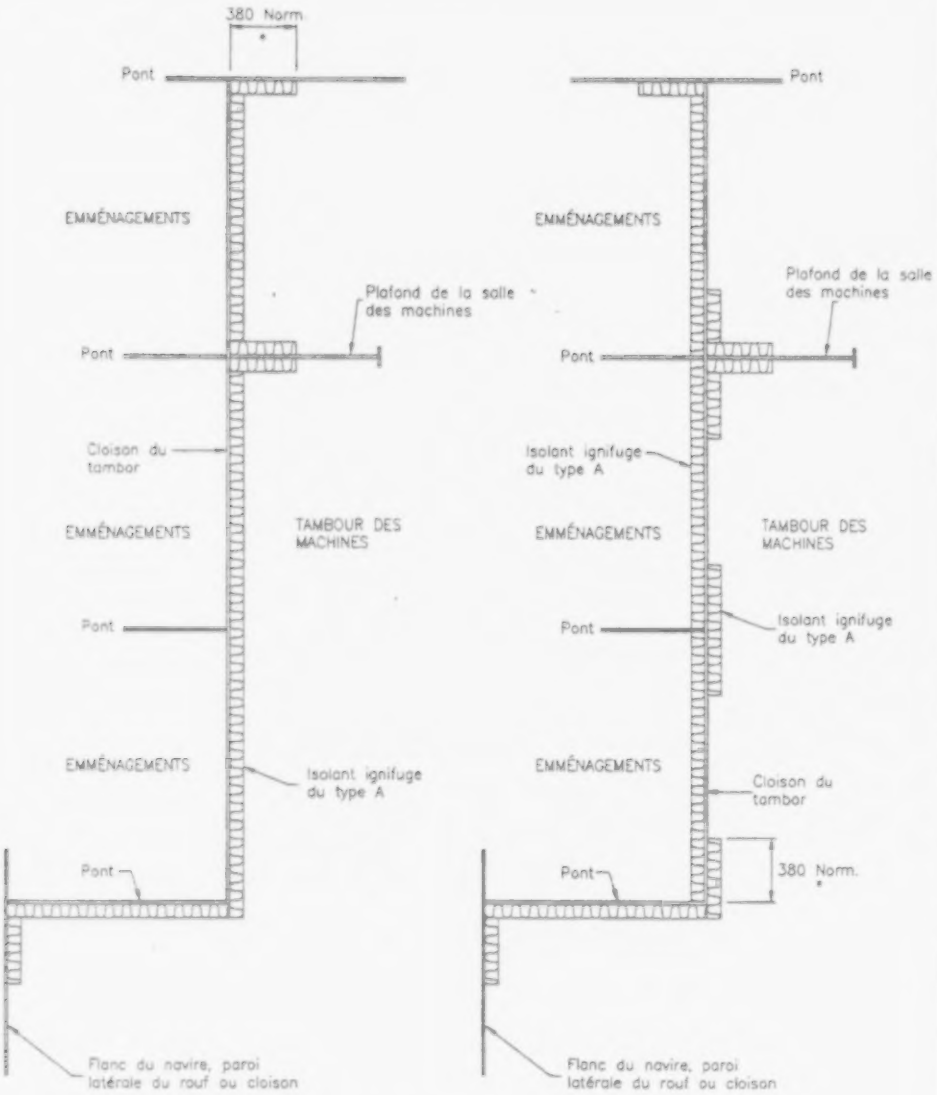
Ref. 4.2.5.3



DISPOSITION D'UNE CLOISON DU TYPE A COMPORTANT COMME PARTIE INTÉGRANTE UN ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B QUI S'ÉTEND DE PONT À PONT

FIGURE 13

Ref. 4.2.2.10



* 450mm pour les structures en aluminium

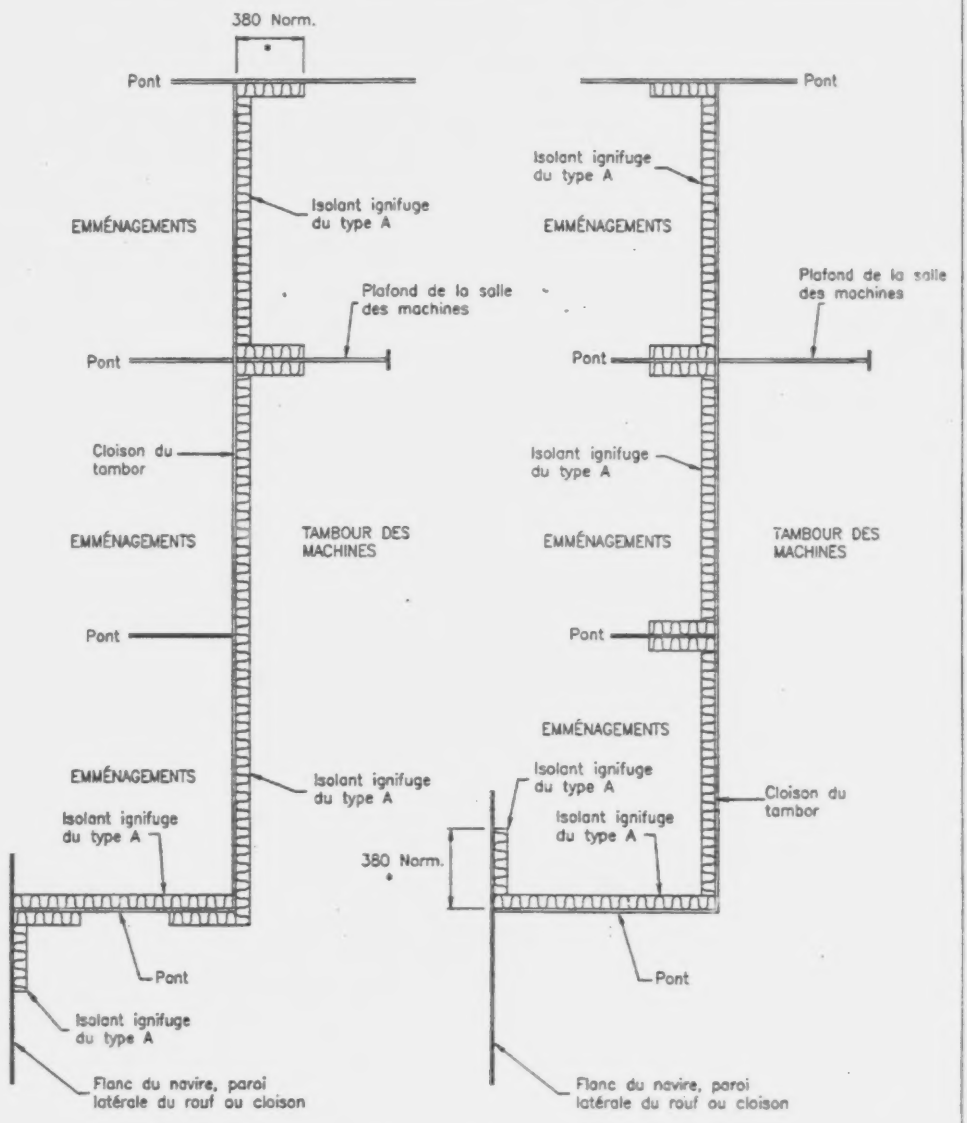
MÉTHODE 1

MÉTHODE 2

MÉTHODES D'ISOLATION D'UN TAMBOUR DES MACHINES TYPIQUE ILLUSTRANT LES BANDES D'ISOLANT AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE ET AUX INTERSECTIONS

FIGURE 14

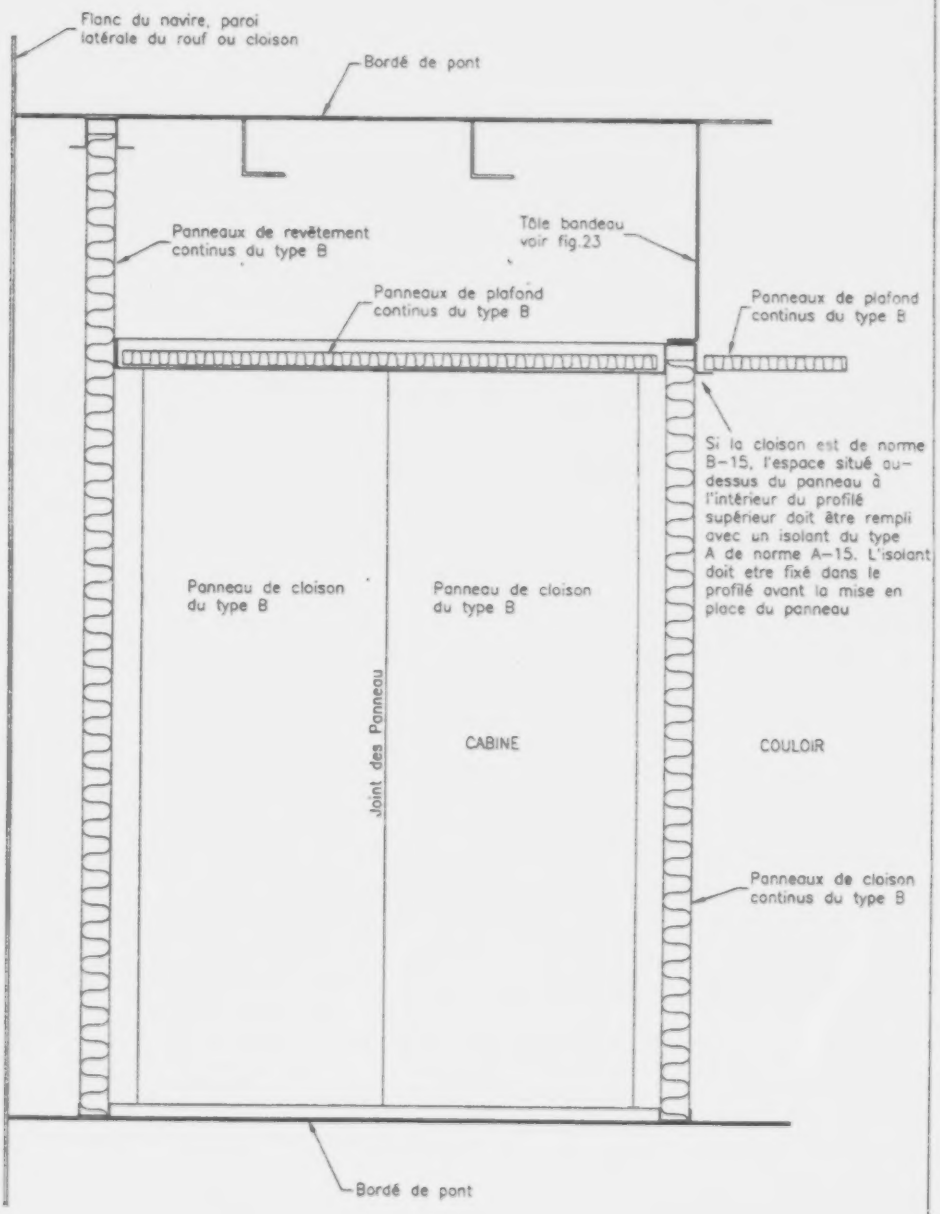
Ref. 4.2.10



MÉTHODES D'ISOLATION D'UN TAMBOUR DES MACHINES TYPIQUE ILLUSTRANT LES BANDES D'ISOLANT AUX CLOISONNEMENTS D'ENTOURAGE ET AUX INTERSECTIONS

FIGURE 15

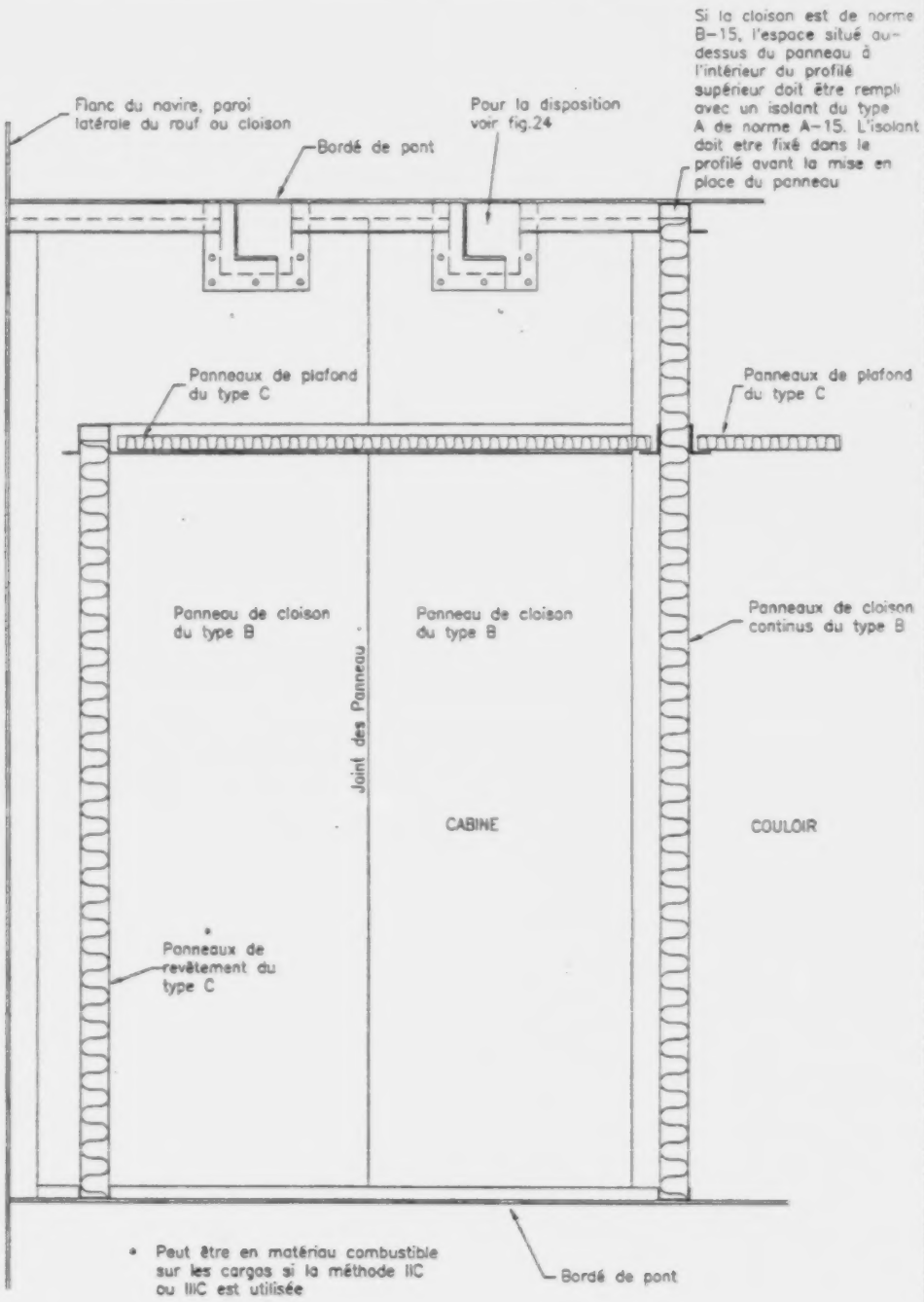
Fig. 4.2.10.1



DISPOSITION SI LES CLOISONS DU TYPE B NE S'ÉTENDENT PAS PONT À PONT, OU ENCORE JUSQU'À LA COQUE OU JUSQU'À LA PAROI LATÉRALE DU ROUF

FIGURE 16

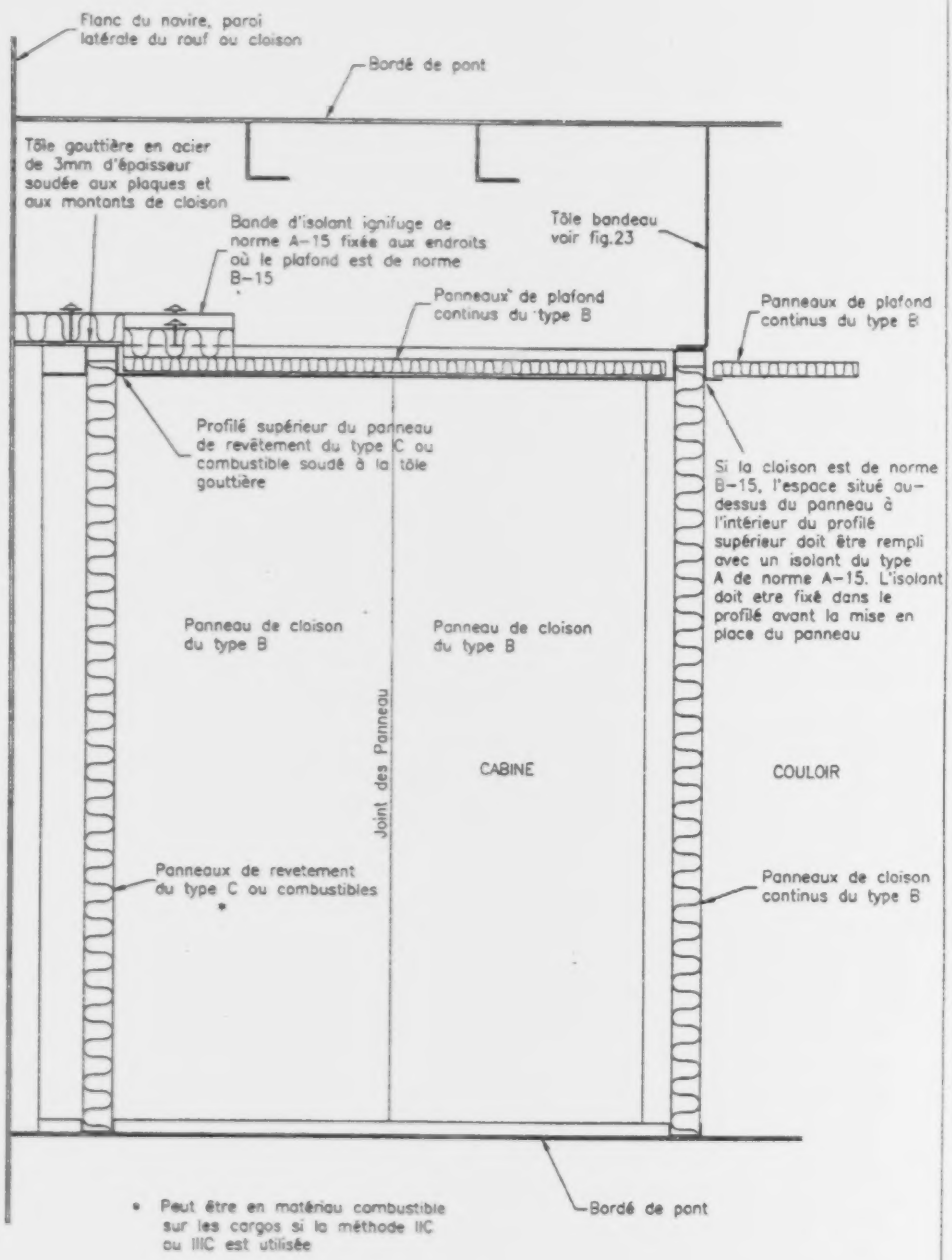
Ref. 4.4.1.2



DISPOSITION SI LES CLOISONS DU TYPE B S'ÉTENDENT PONT A PONT ET JUSQU'À LA COQUE OU JUSQU'À LA PAROI LATÉRALE DU ROUF

FIGURE 17

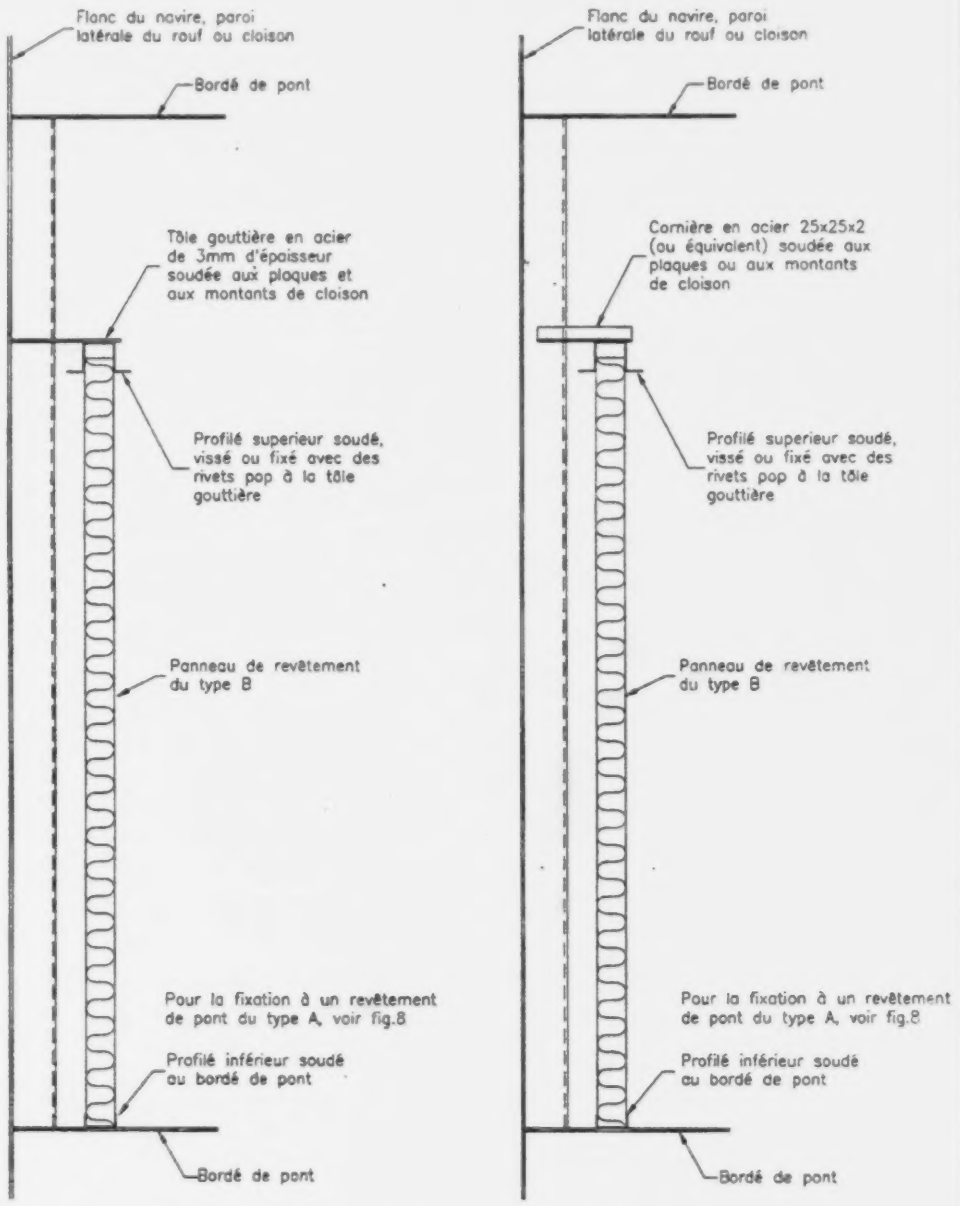
Ref. 4.4.1.2



DISPOSITION SI LES CLOISONS DU TYPE B NE S'ÉTENDENT PAS PONT À PONT, MAIS S'ÉTENDENT JUSQU'À LA COQUE OU JUSQU'À LA PAROI LATÉRALE DU ROUF

FIGURE 18

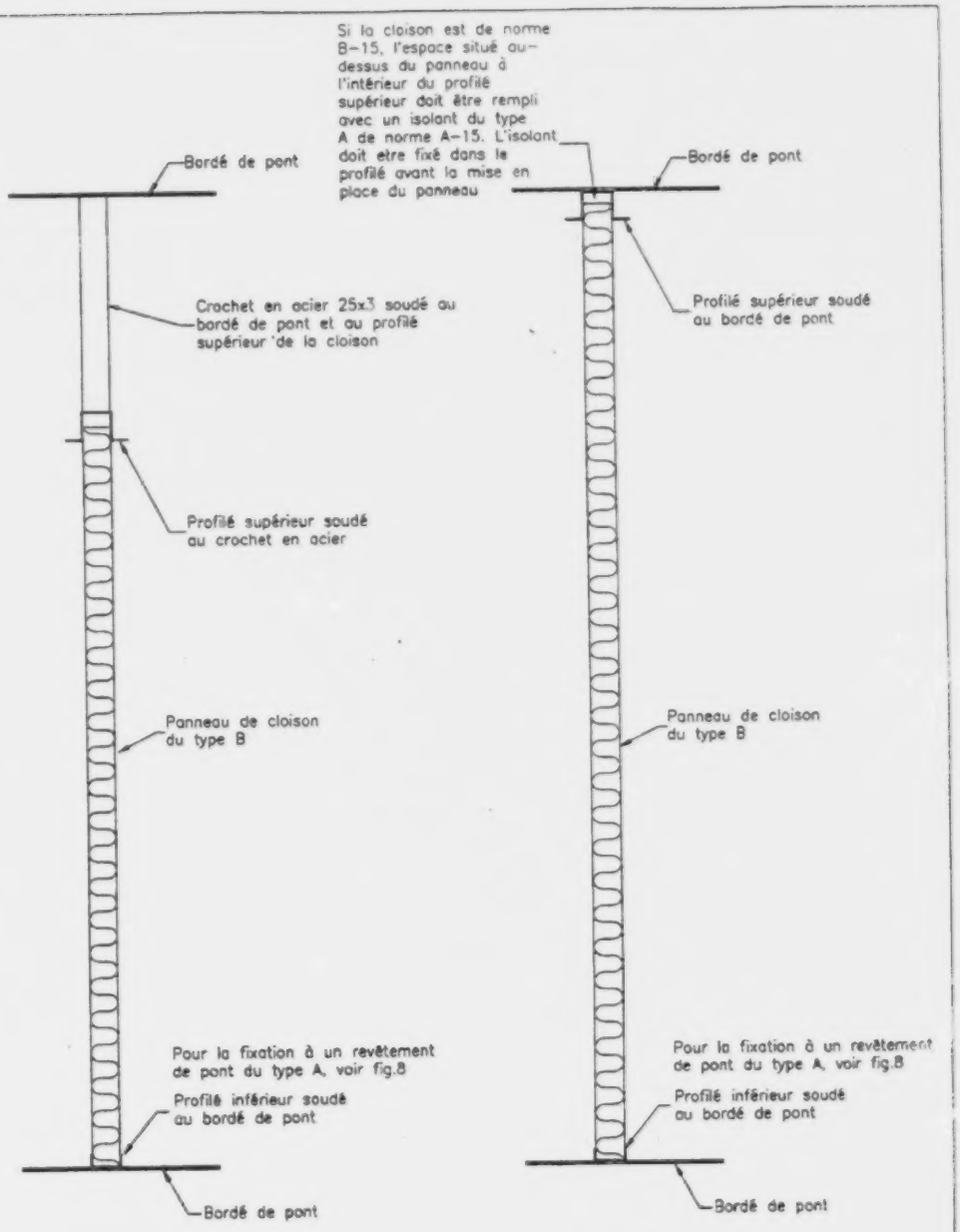
Ref. 4.4.1.2



FIXATION D'UN PANNEAU DE REVÊTEMENT DU TYPE B À LA STRUCTURE DU NAVIRE

FIGURE 19

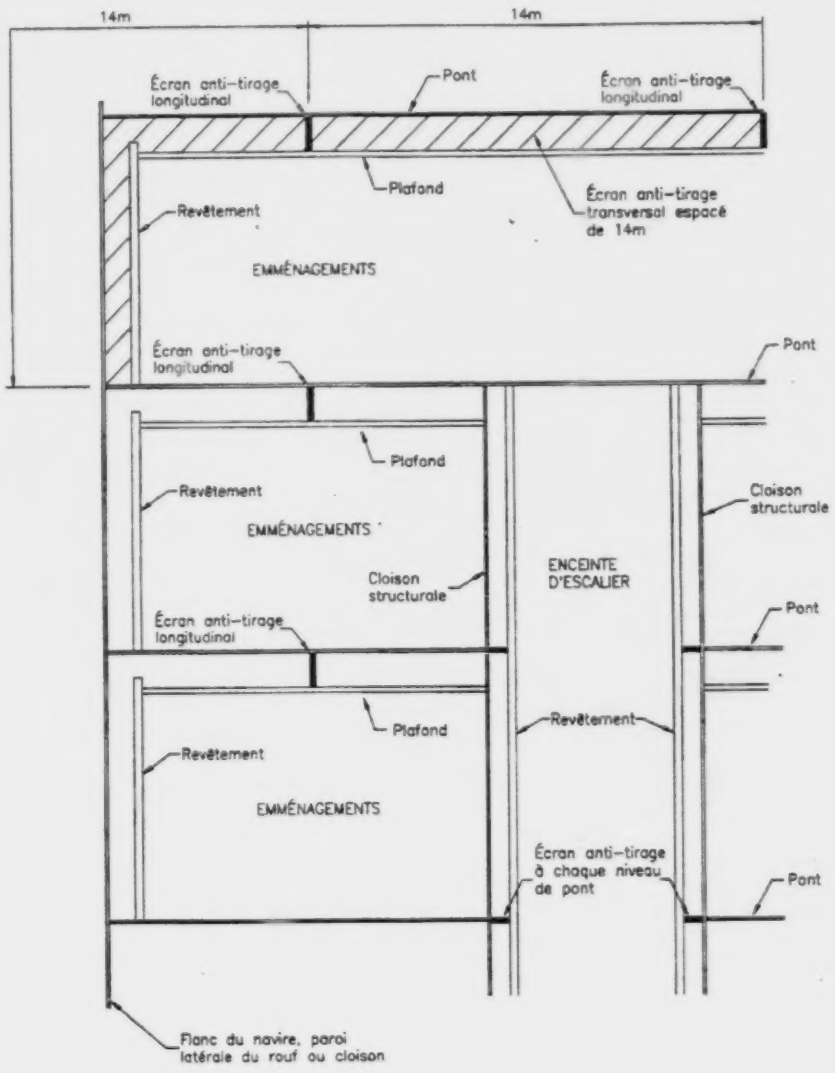
Ref. 4.4.6.5



FIXATION D'UN PANNEAU DE CLOISON DU TYPE B À LA STRUCTURE DU PONT

FIGURE 20

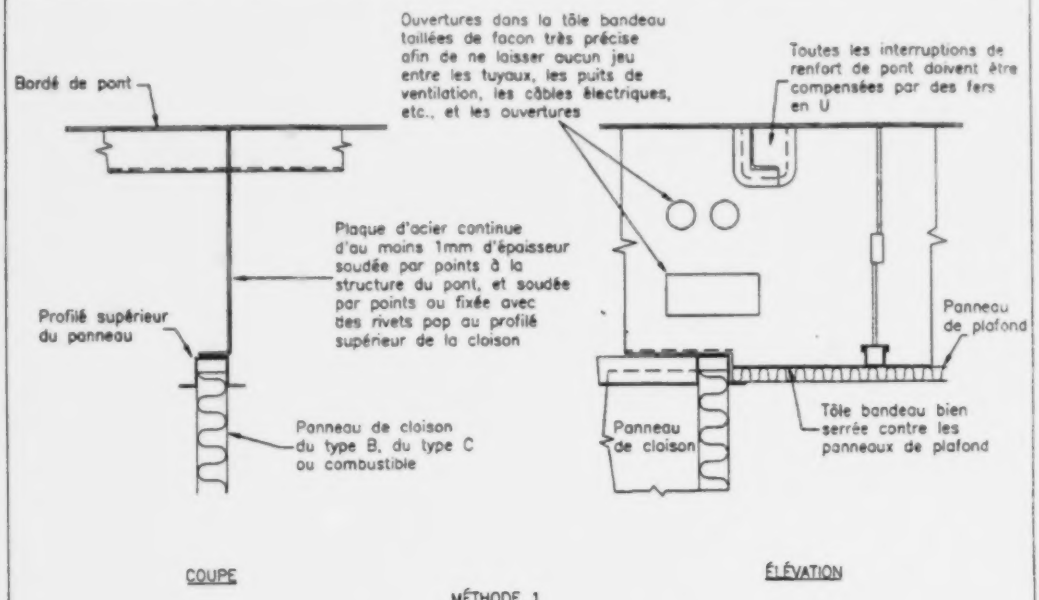
Ref. 4.4.6.3



DISPOSITION TYPIQUE D'ÉCRANS ANTI-TIRAGE

FIGURE 21

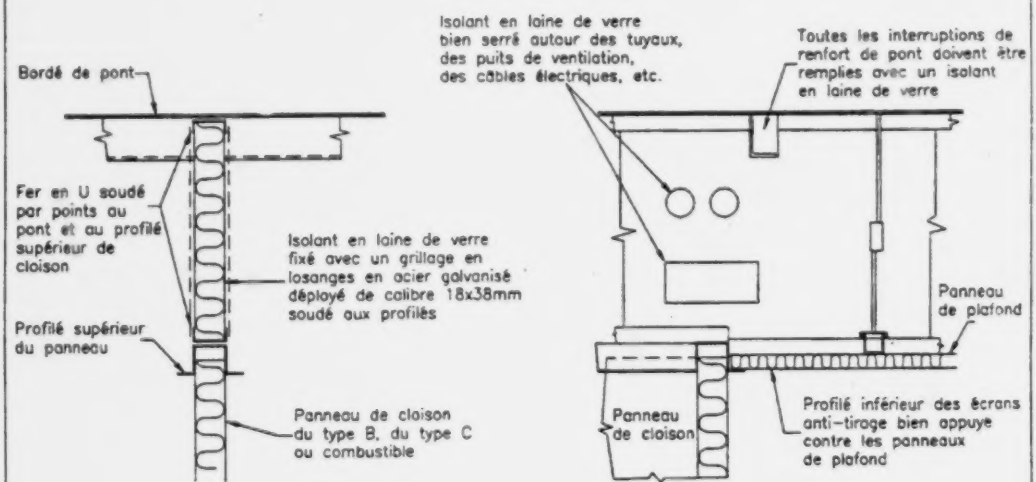
Réf. 4.5.1



COUPE

ÉLÉVATION

MÉTHODE 1



COUPE

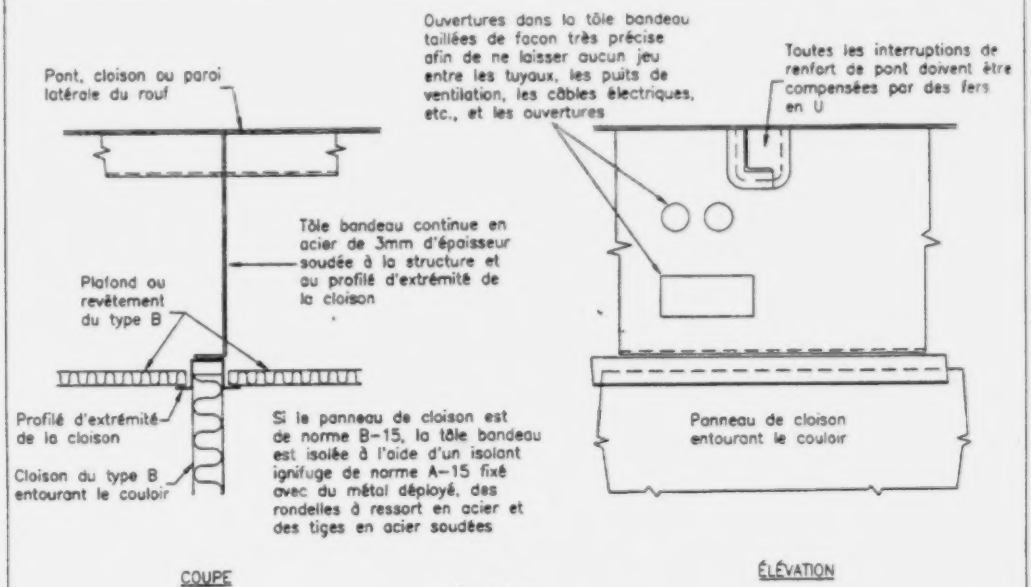
ÉLÉVATION

MÉTHODE 2

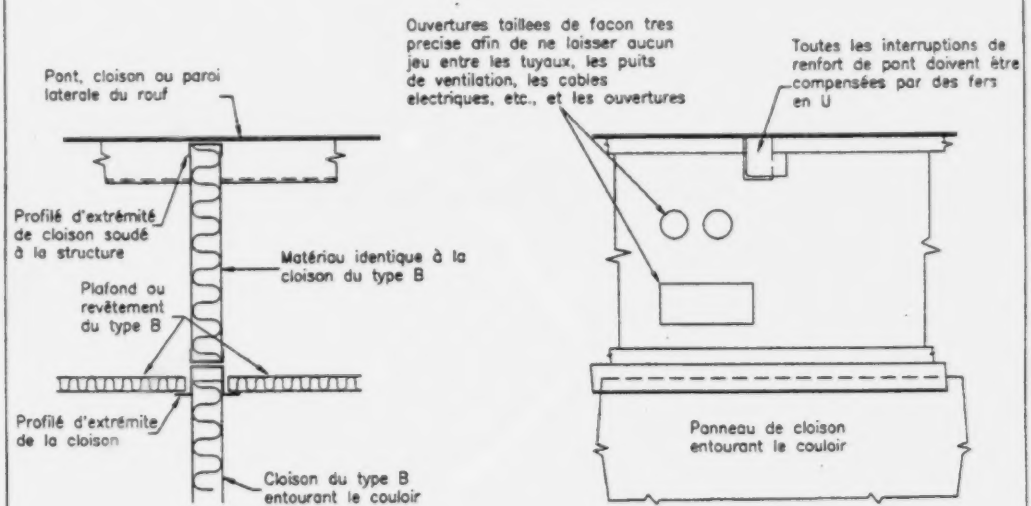
DONNÉES RELATIVES AUX ÉCRANS ANTI-TIRAGE TYPIQUES

FIGURE 22

Ref. 4.5.3



MÉTHODE 1

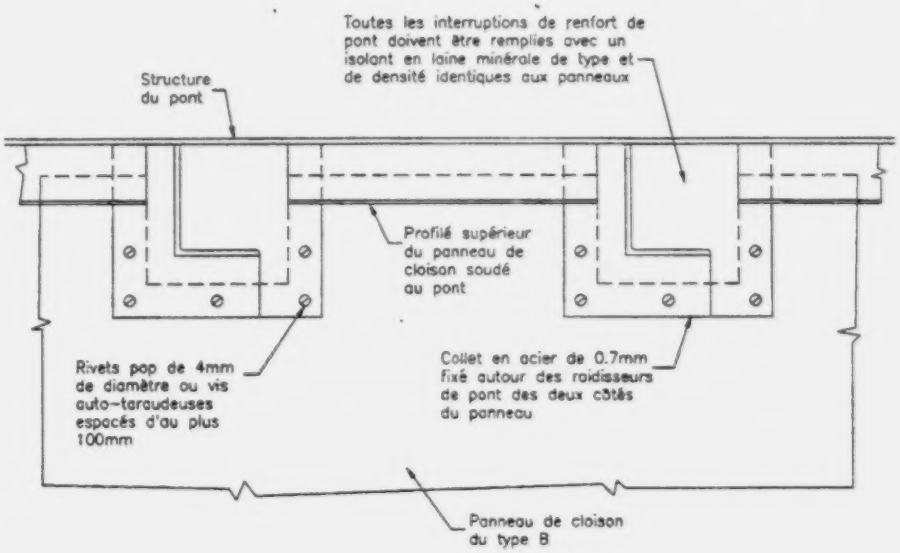


MÉTHODE 2

CONSTRUCTION DES CLOISONS ENTOURANT LES COULOIRS DANS LES NAVIRES À PASSAGERS

FIGURE 23

Ref. 4.4.1.2

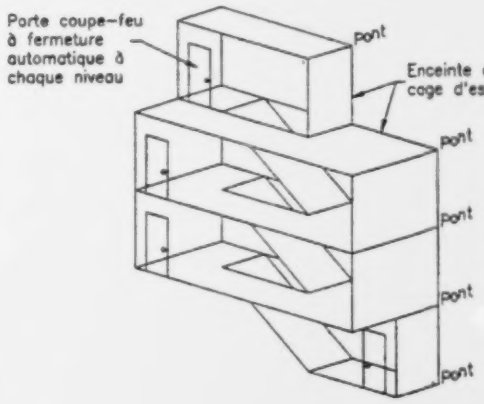


DISPOSITION AU BORD SUPÉRIEUR DES PANNEAUX DE CLOISON ET DE REVÊTEMENT DU TYPE B INSTALLÉS PONT À PONT

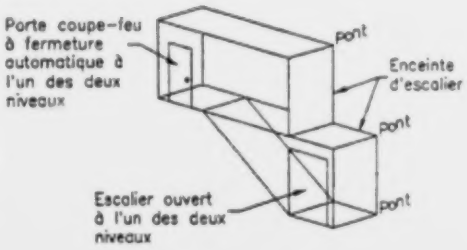
FIGURE 24

Ref. 4.4.1.5

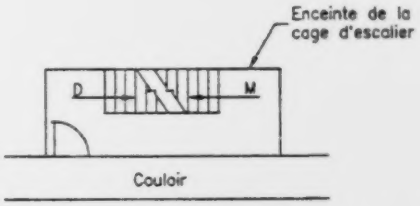
Escaliers entièrement situés à l'intérieur de l'enceinte. Une personne peut s'introduire dans l'enceinte à un niveau et passer d'un niveau à l'autre sans quitter l'enceinte



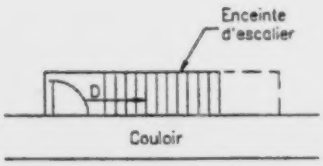
VUE ISOMÉTRIQUE D'UNE CAGE D'ESCALIER



VUE ISOMÉTRIQUE D'UN ESCALIER



VUE EN PLAN



VUE EN PLAN

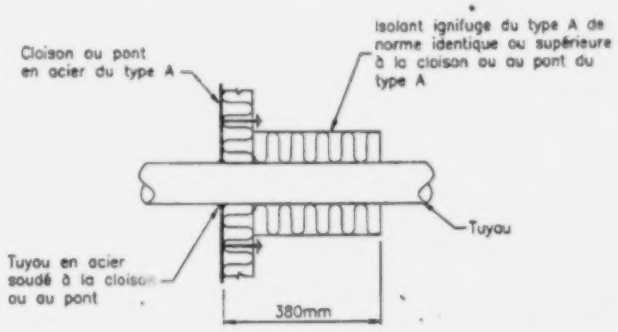
CAGE D'ESCALIER

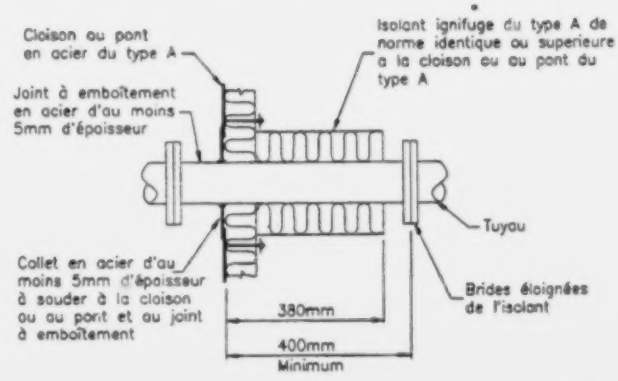
ESCALIER

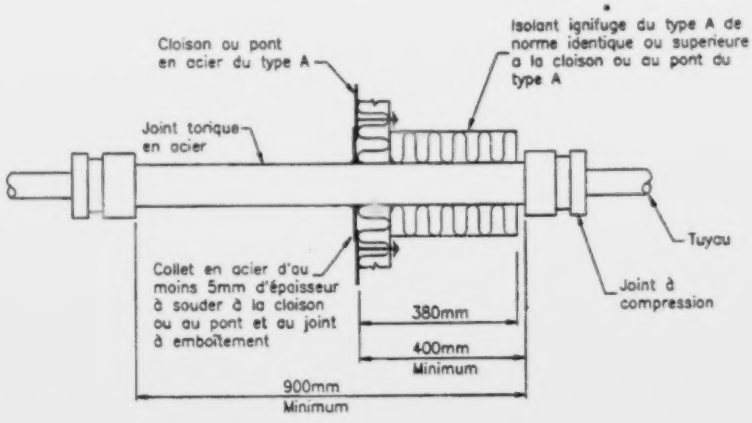
DISPOSITION TYPIQUE DES CAGES D'ESCALIER ET DES ESCALIERS

FIGURE 25

Ref. 4.12.5.2 & 4.12.5.3





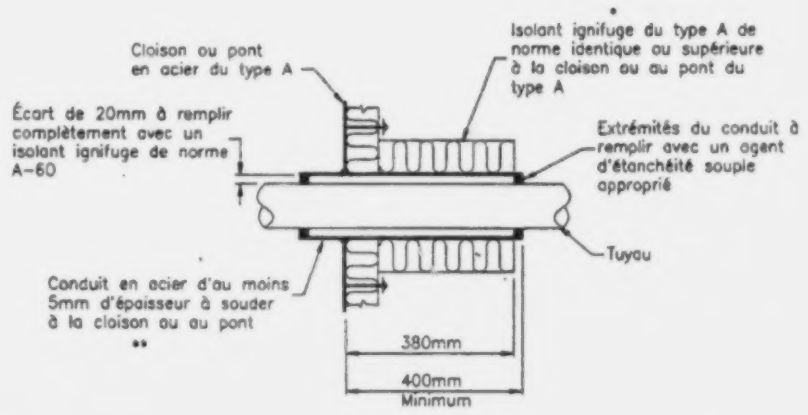


• Si les tuyaux traversent des cloisons ou des ponts de norme A-0, l'isolation n'est pas nécessaire

DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDES POUR DES TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATERIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000 ° C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

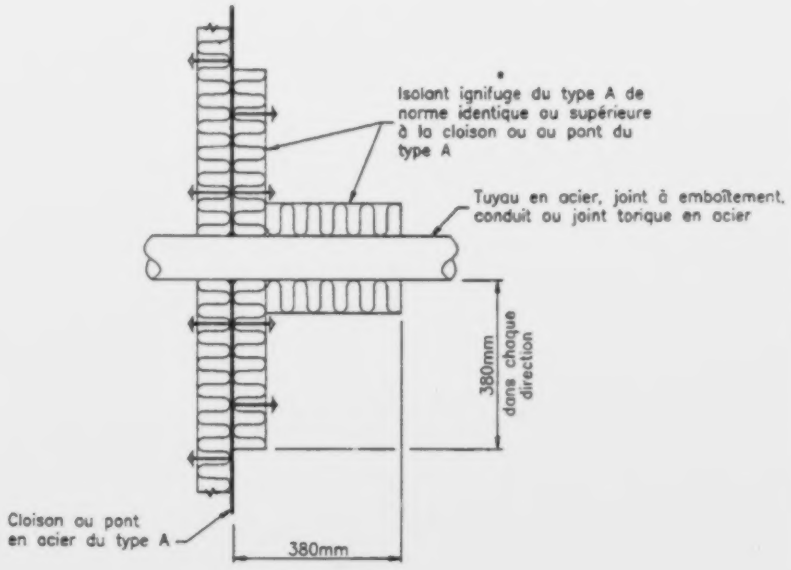
FIGURE 26

Ref. 4.2.12.1



** Pour la longueur du conduit, se reporter à l'alinéa 4.2.12.1(b)

* Si les tuyaux traversent des cloisons ou des ponts de norme A-0, l'isolation n'est pas nécessaire

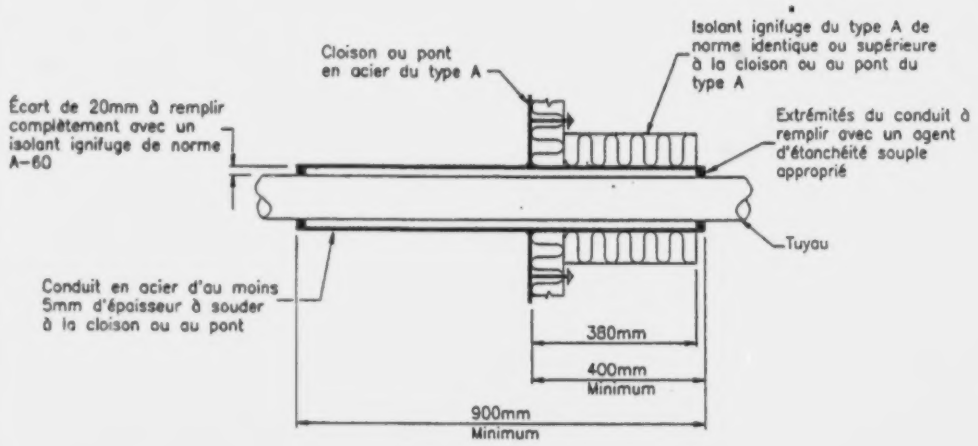


MÉTHODE TYPIQUE D'ISOLATION D'UNE PÉNÉTRATION SI UNE CLOISON OU UN PONT DU TYPE A SITUÉ DU CÔTÉ OPPOSÉ EST ISOLÉ

DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR DES TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000 ° C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 27

Ref. 4.2.12.1

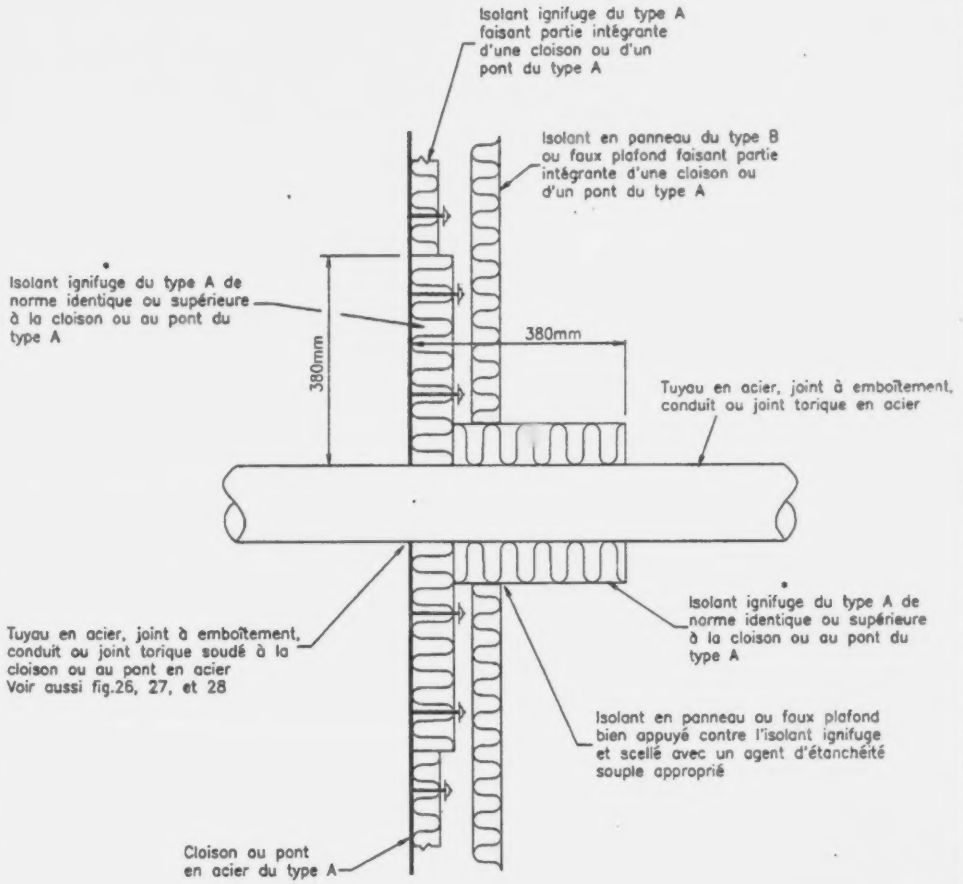


• Si les tuyaux traversent des cloisons ou des ponts de norme A-0, l'isolation n'est pas nécessaire

DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR LES TUYAUX FAITS D'UN MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION DE MOINS DE 1000° C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 28

Ref. 4.2.12.2

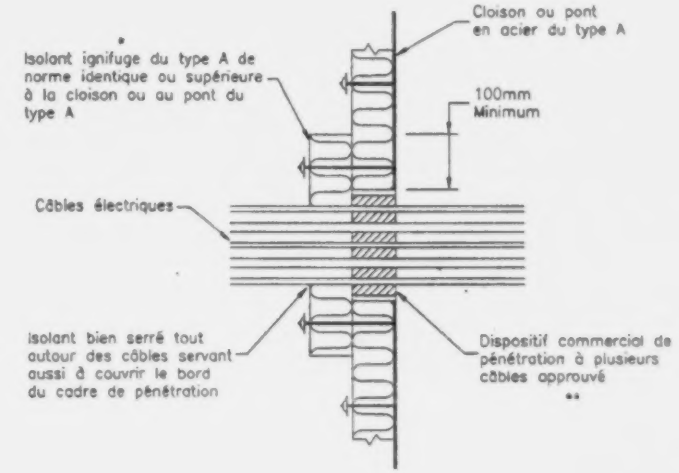


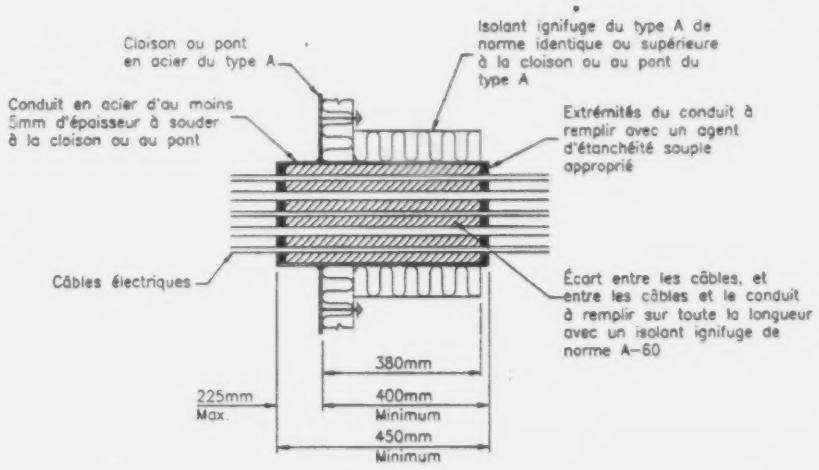
• Si les tuyaux traversent des cloisons ou des ponts de norme A–0, l'isolation n'est pas nécessaire

DISPOSITIFS NON COMMERCIAUX RECOMMANDÉS POUR DES TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000 ° C TRAVERSANT DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 29

Ref. 4.2.14.2





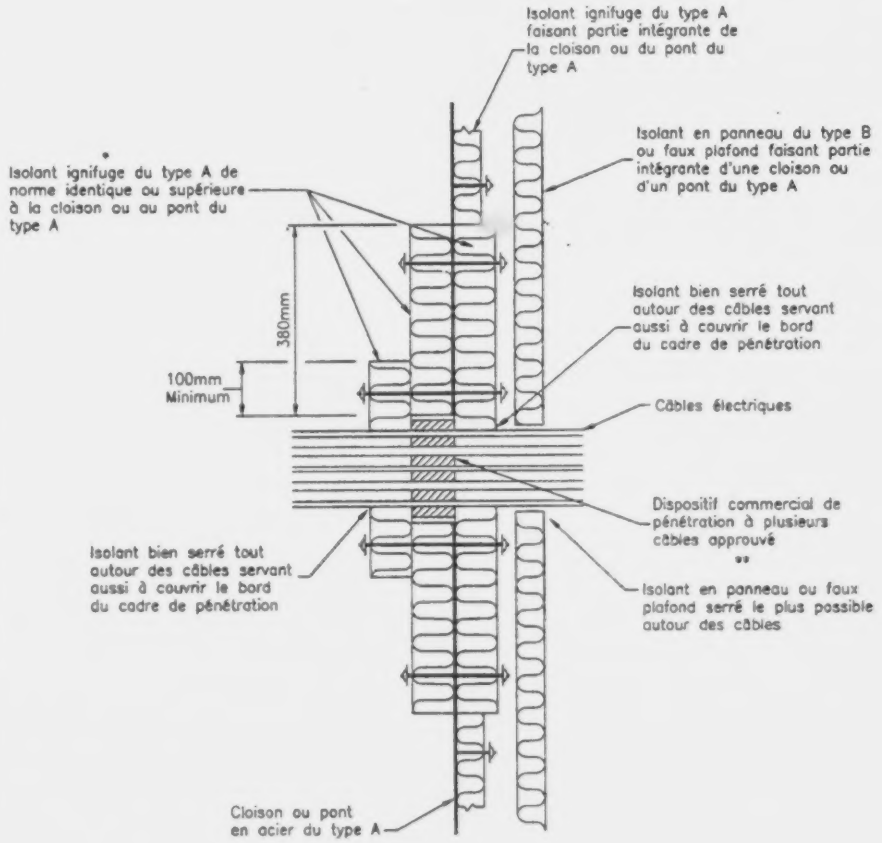
* Si les câbles traversent des cloisons ou des ponts de norme A-0, l'isolation n'est pas nécessaire

** Les exigences détaillées relatives aux pénétrations de câble individuel sont indiquées dans le certificat d'approbation pertinent

PASSAGE DE CÂBLES ÉLECTRIQUES DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

FIGURE 30

Ref. 4.2.15.1 & 4.2.15.2



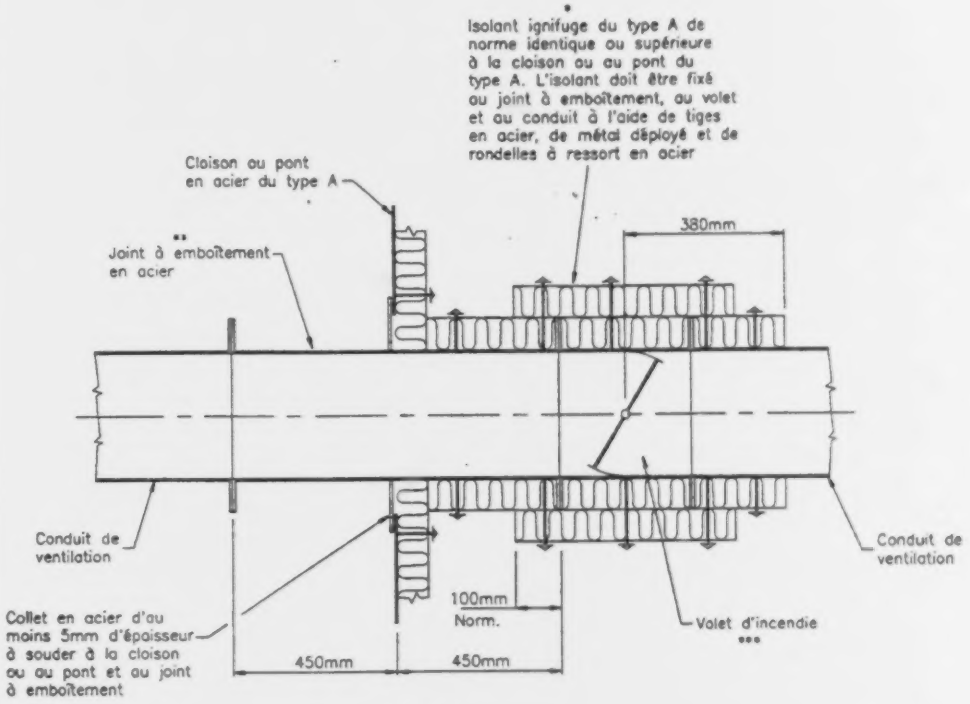
• Si les câbles traversent des cloisons ou des ponts de norme A–0, l'isolation n'est pas nécessaire

•• Les exigences détaillées relatives aux pénétrations de câble individuel sont indiquées dans le certificat d'approbation pertinent

PASSAGE DE CÂBLES ÉLECTRIQUES DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A SI L'ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ISOLATION

FIGURE 31

Ref. 4.2.15.1



VOLET SIMPLE

* Si les conduits de ventilation traversent des cloisons ou des ponts de norme A–0, l'isolation n'est pas necessaire -

** L'épaisseur des joints à emboîtement est indiquée ci–dessous:

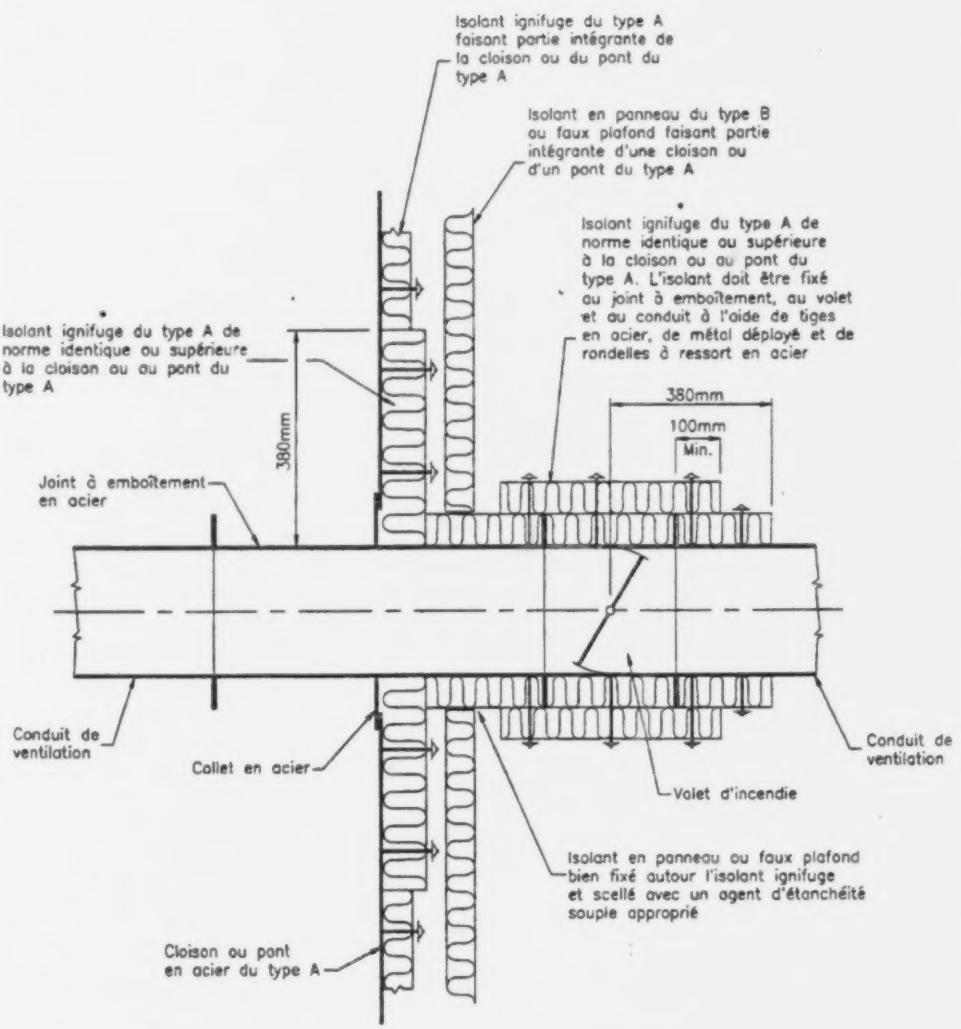
≤ 1000 cm2	–	3mm
> 1000 cm2 ≤ 3000 cm2	–	4mm
> 3000 cm2	–	5mm

*** Pour l'épaisseur du logement du volet, se reporter au nota **; le volet peut aussi être incorporé à l'intérieur du joint à emboîtement

PASSAGE DE CONDUITS DE VENTILATION DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A

Ref. 4.13.2.4
4.13.3.1
4.14.3.1

FIGURE 32

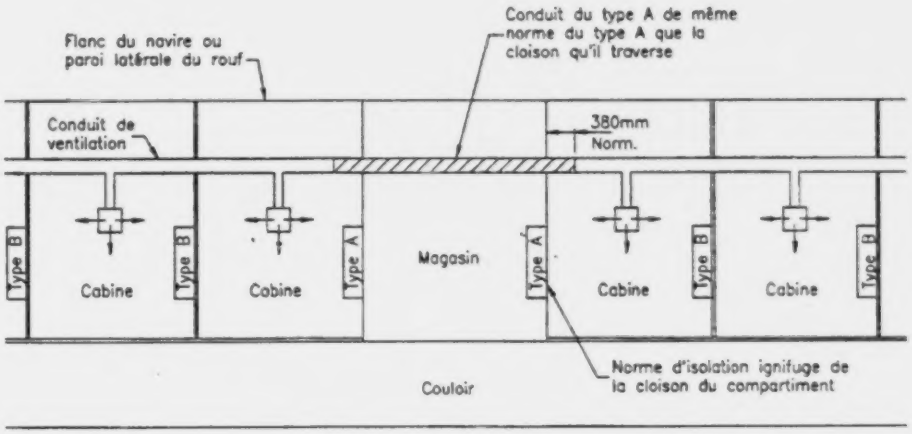


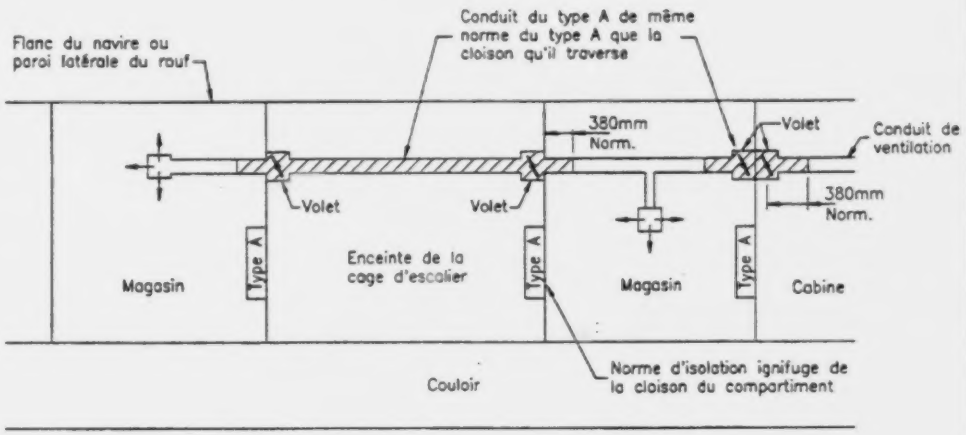
• Si les conduits de ventilation traversent des cloisons ou des ponts de norme A–0, l'isolation n'est pas necessaire

PASSAGE DE CONDUITS DE VENTILATION DANS DES CLOISONS OU DES PONTS DU TYPE A SI UN ISOLANT EN PANNEAU DU TYPE B FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ISOLATION

FIGURE 33

Ref. 4.13.2.4
4.13.3.1
4.14.3.1

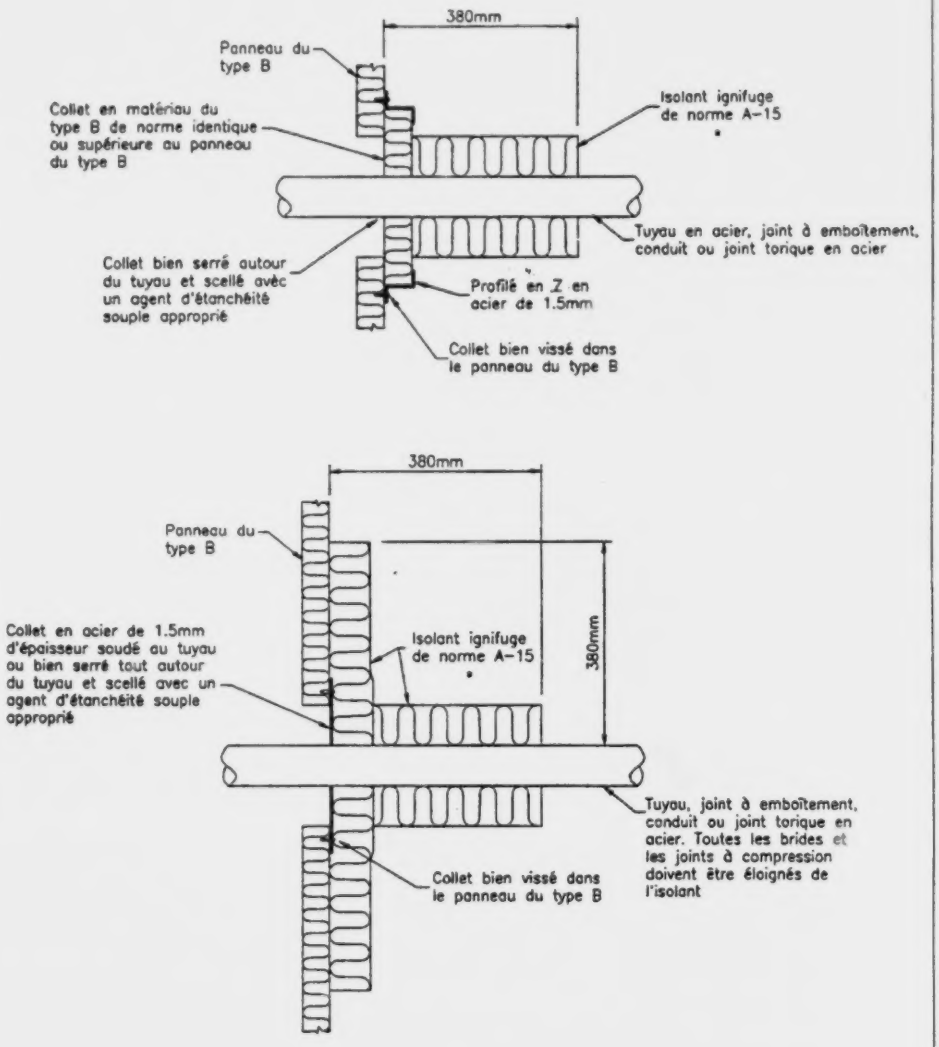




CONDUITS DE VENTILATION TRAVERSANT UN ESPACE ENTOURÉ DE DIVISIONS DU TYPE A DANS LEQUEL IL N'A AUCUNE OUVERTURE

FIGURE 34

Ref. 4.13.4.11
4.13.4.12
4.14.4.9

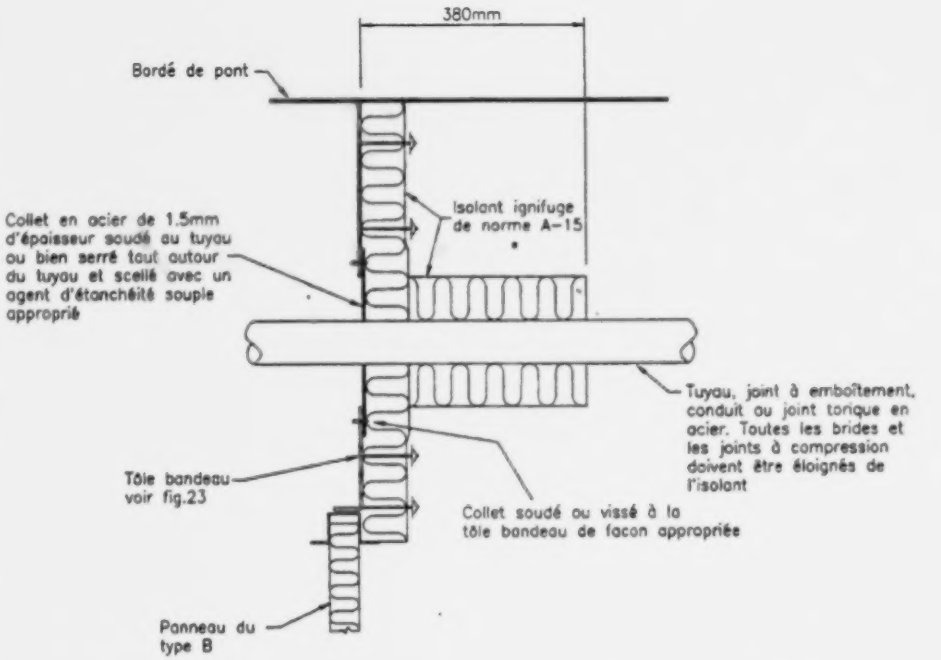


• Si les tuyaux traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire

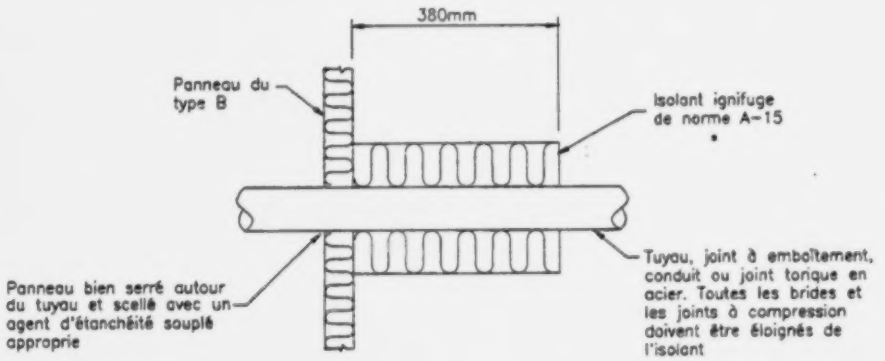
TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000° C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVETEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 35

Ref. 4.4.10.1



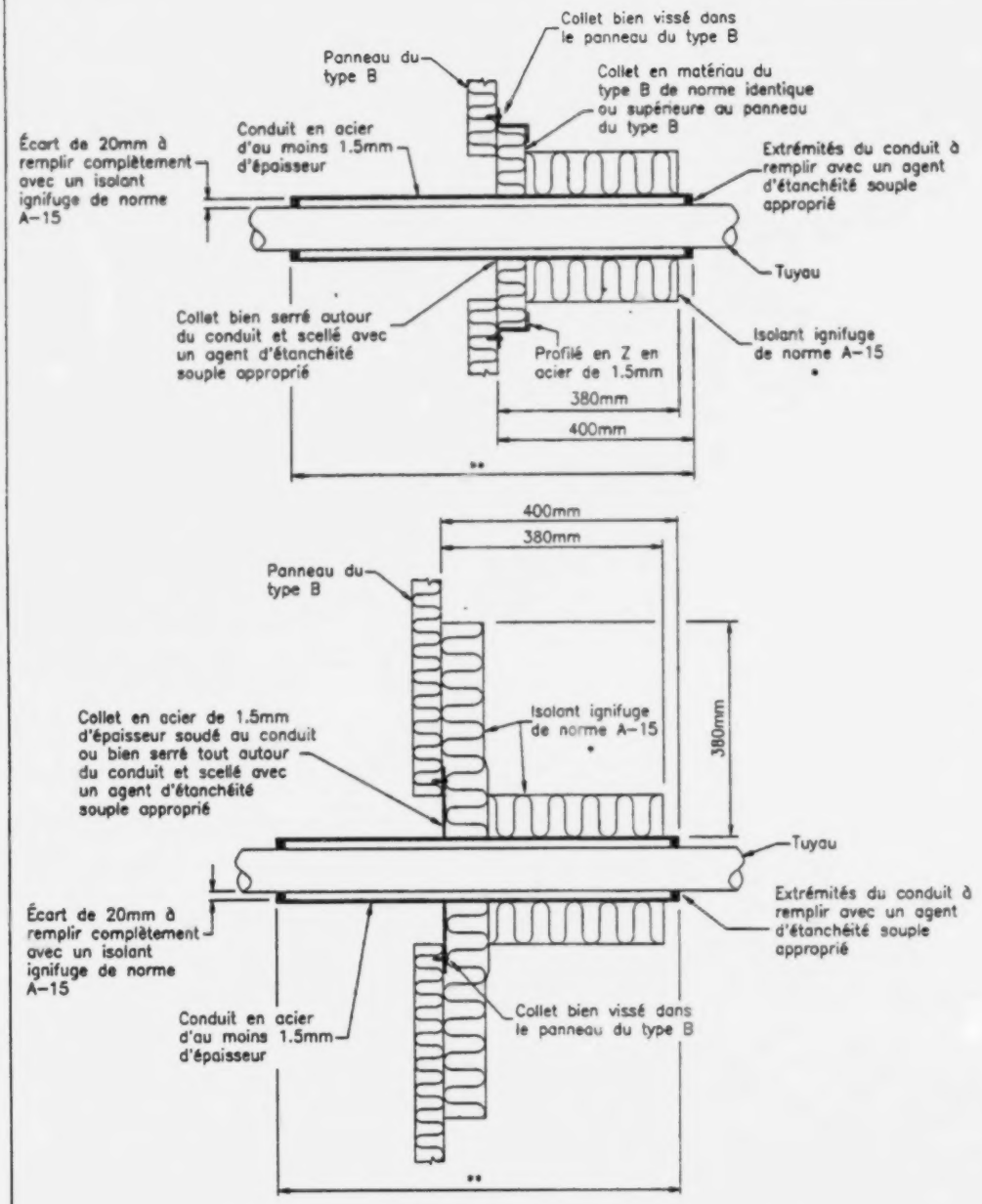
• Si les tuyaux traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire



TUYAUX EN ACIER OU AUTRE MATÉRIAU AYANT UN POINT DE FUSION D'AU MOINS 1000° C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVETEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 36

Ref. 4.4.10.1



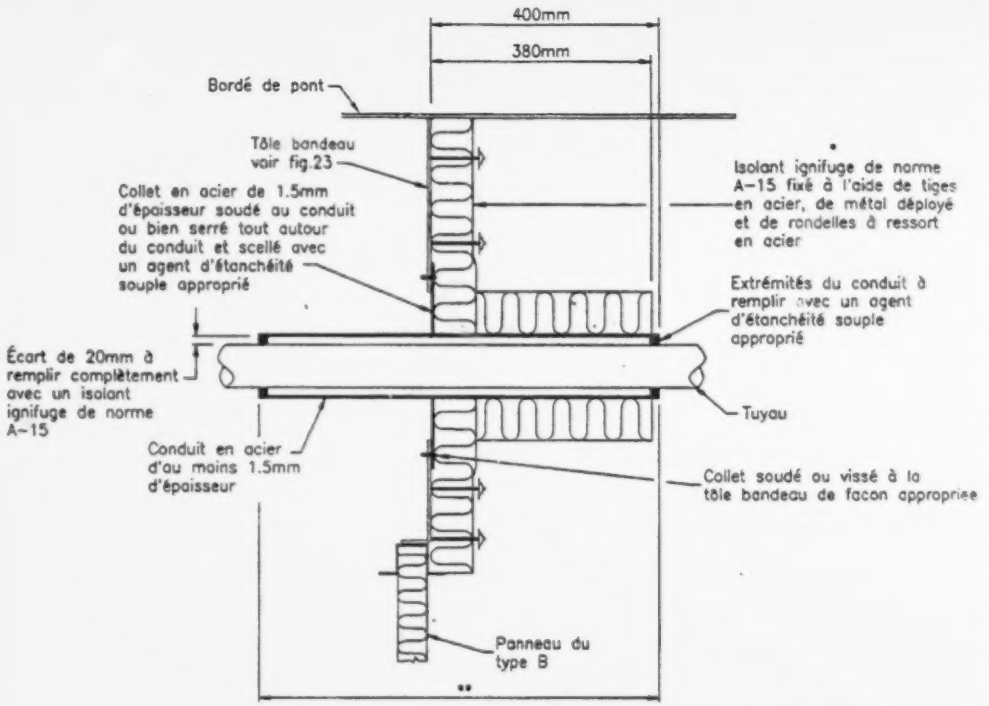
• Si les tuyaux traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire

•• Pour la longueur du conduit, se reporter a l'alinea 4.4.10.2

TUYAUX FABRIQUÉS EN MATÉRIAUX AYANT UN PONT DE FUSION INFÉRIEUR A 1000° C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

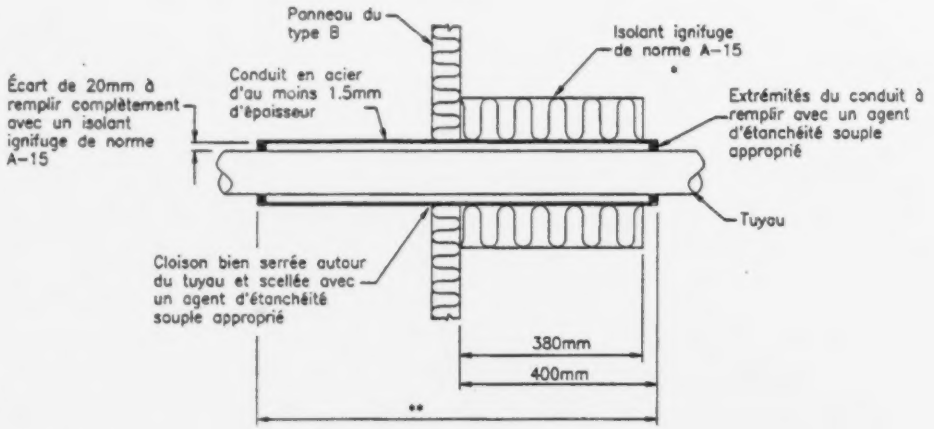
FIGURE 37

Ref. 4.4.10.2



• Si les tuyaux traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B–0, l'isolation n'est pas nécessaire

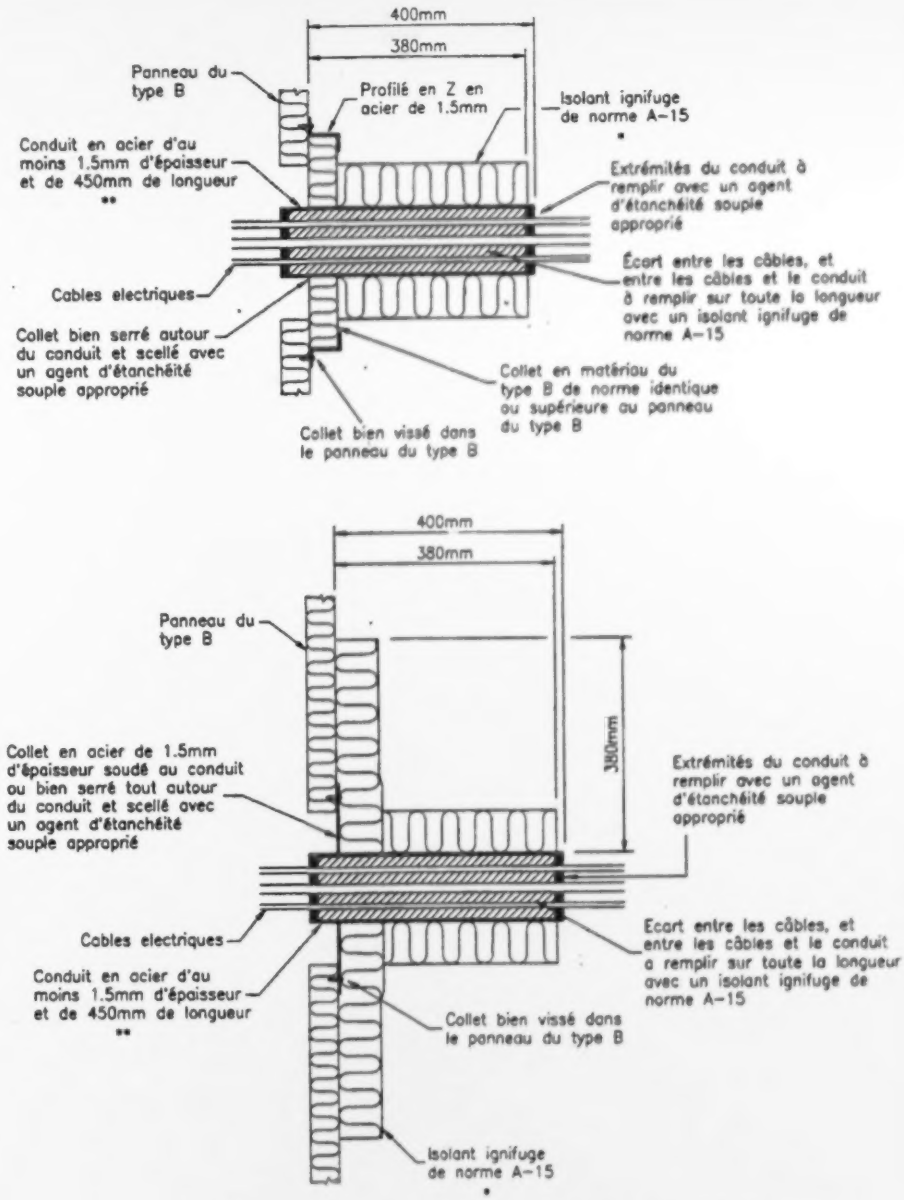
•• Pour la longueur du conduit, se reporter à l'alinéa 4.4.10.2



TUYAUX FABRIQUÉS EN MATÉRIAUX AYANT UN PONT DE FUSION INFÉRIEUR A 1000° C TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 38

Ref. 4.4.10.2



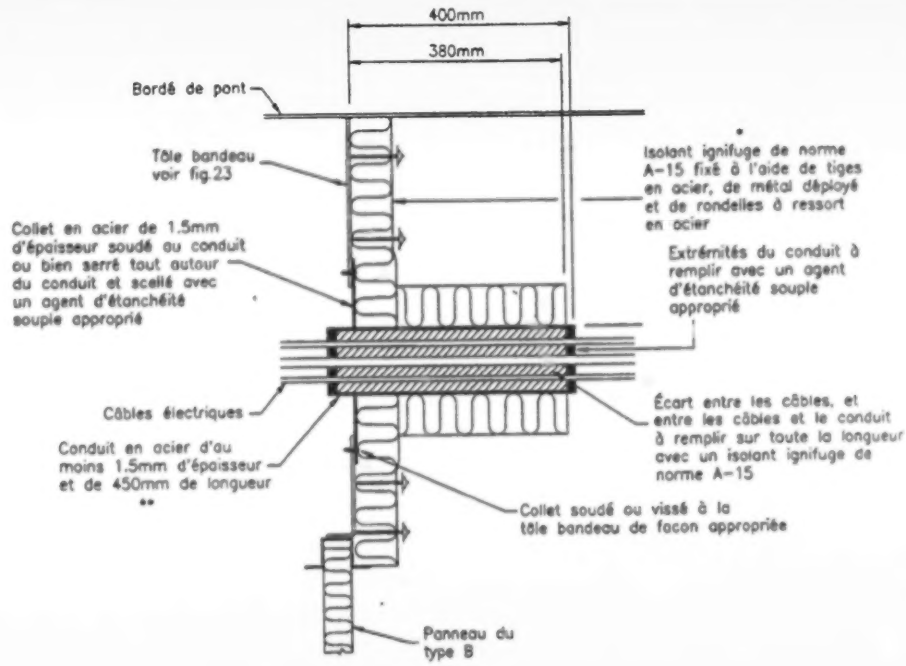
* Si les câbles traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire

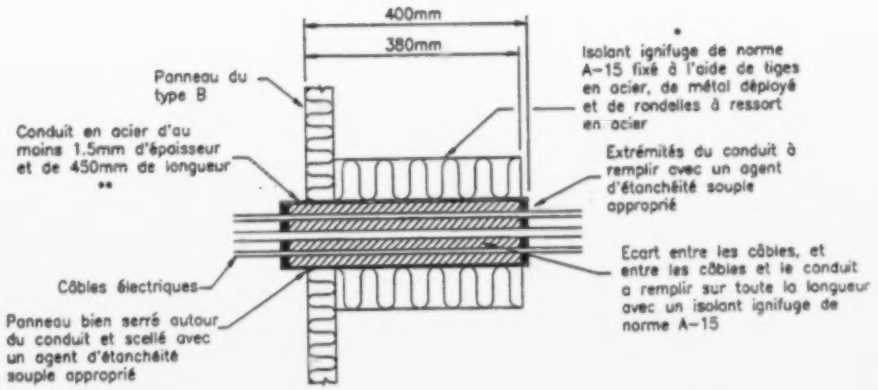
** Pour les cloisons, les revêtements et les plafonds de norme B-0, le conduit doit avoir 380mm de longueur et saillir également des deux côtés de la division

CÂBLES ÉLECTRIQUES TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 39

Ref. 4.4.11.4





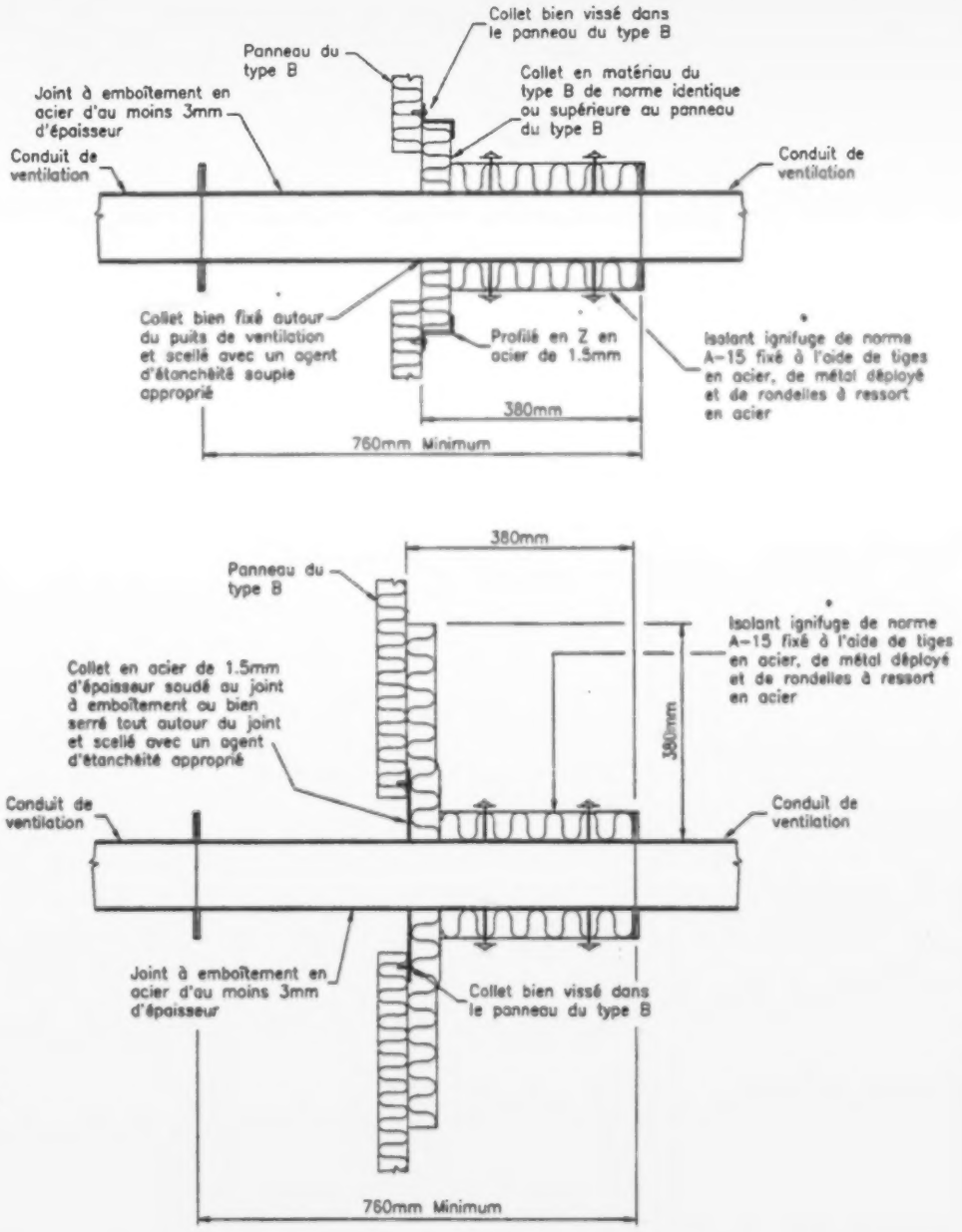
* Si les câbles traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire

** Pour les cloisons, les revêtements et les plafonds de norme B-0, le conduit doit avoir 380mm de longueur et saillir également des deux côtés de la division

CÂBLES ÉLECTRIQUES TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 40

Ref. 4.4.11.4

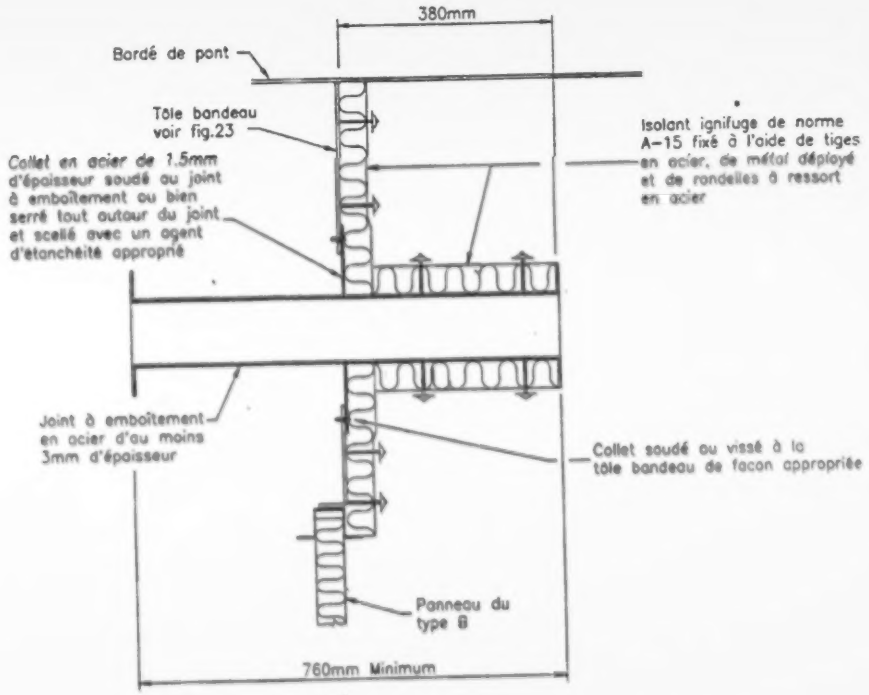


• Si les puits de ventilation traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire

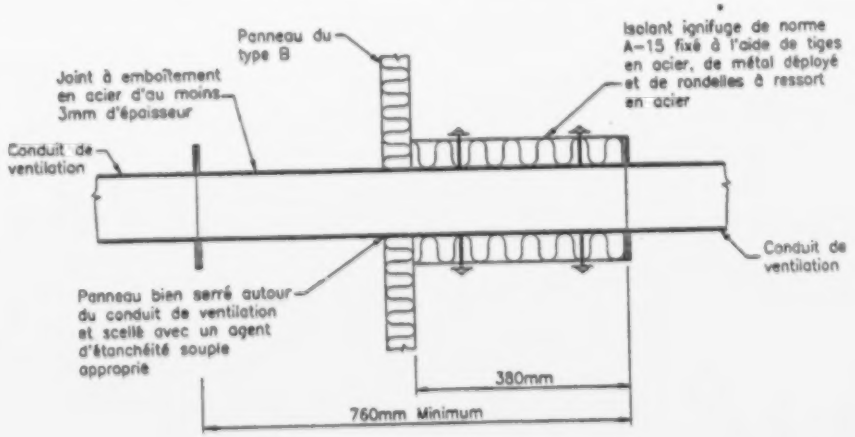
CONDUITS DE VENTILATION TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 41

Ref. 4.13.3.3



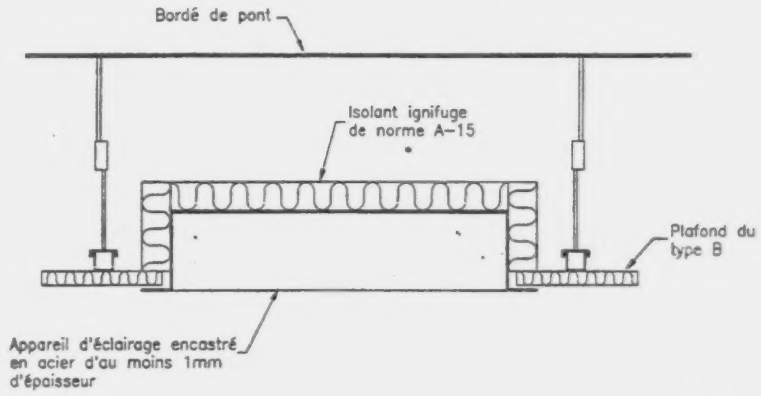
* Si les puits de ventilation traversent des cloisons, des revêtements ou des plafonds de norme B-0, l'isolation n'est pas nécessaire



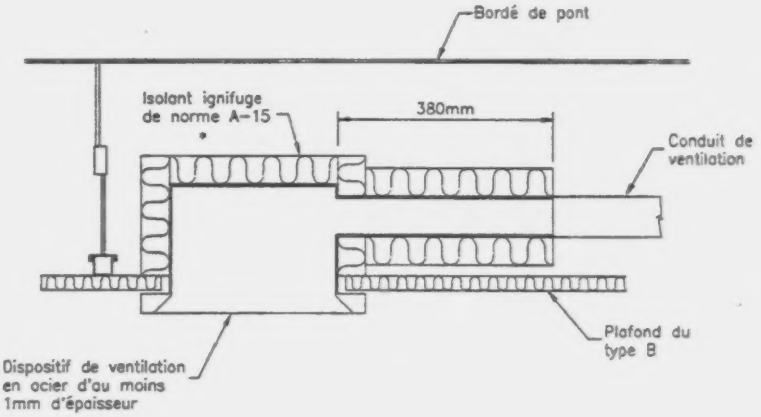
CONDUITS DE VENTILATION TRAVERSANT DES CLOISONS, DES REVÊTEMENTS OU DES PLAFONDS DU TYPE B

FIGURE 42

Ref. 4.13.3.3



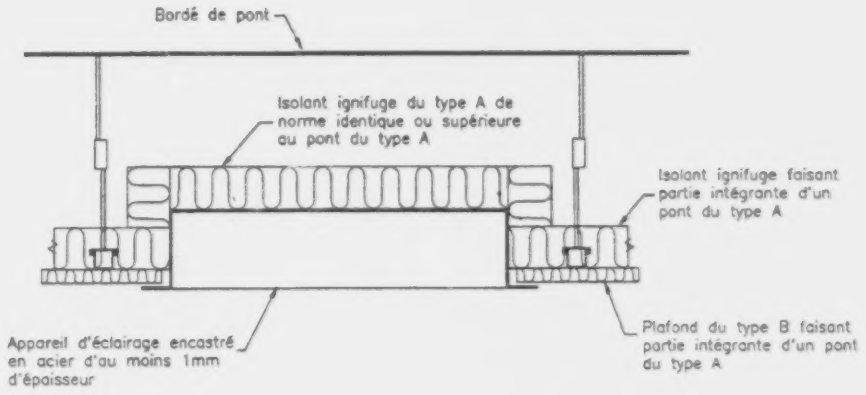
• Si les appareils d'éclairage et de ventilation sont fixés dans des plafonds de norme B–0, l'isolation n'est pas nécessaire

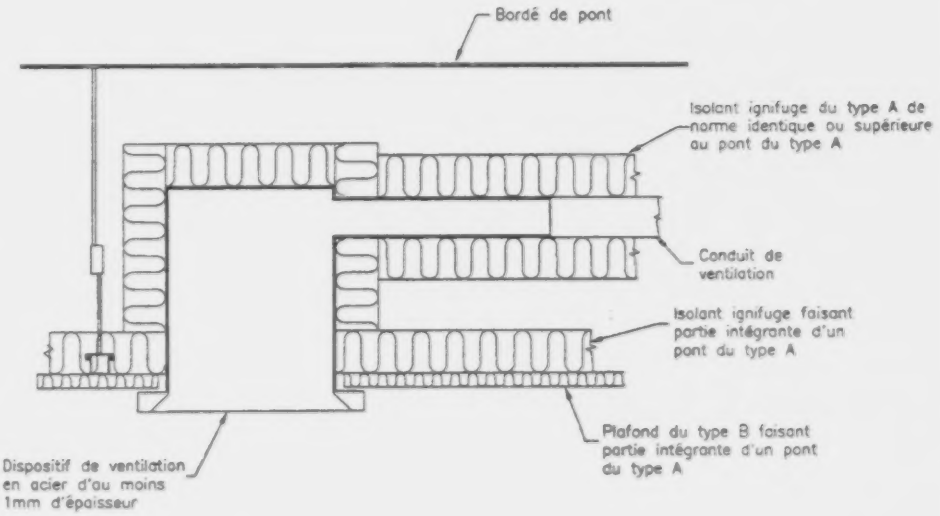


APPAREILS D'ÉCLAIRAGE ET DE VENTILATION PÉNÉTRANT DES PLAFONDS DU TYPE B FAISANT PARTIE INTÉGRANTE D'UN PONT DU TYPE A

FIGURE 43

Ref. 4.4.8.1

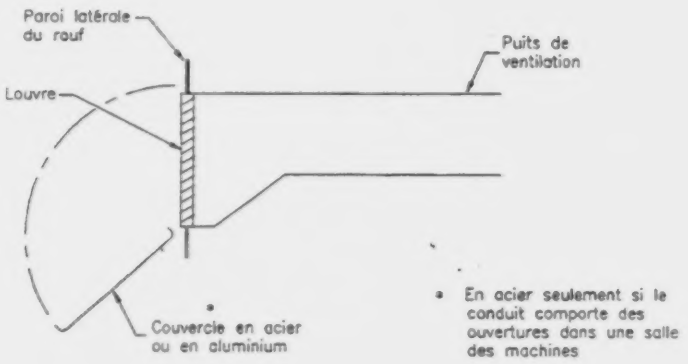


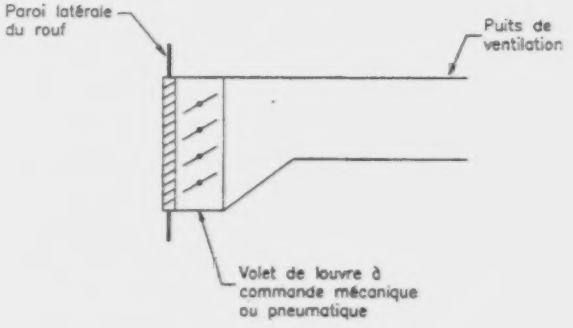


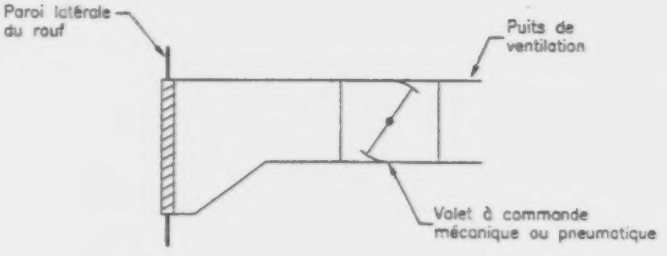
APPAREILS D'ÉCLAIRAGE ET DE VENTILATION PÉNÉTRANT DES PLAFONDS DU TYPE B FAISANT PARTIE INTÉGRANTE D'UN PONT DU TYPE A

FIGURE 44

Ref. 4461



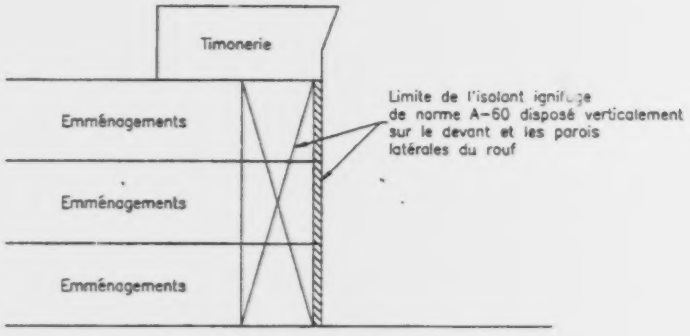




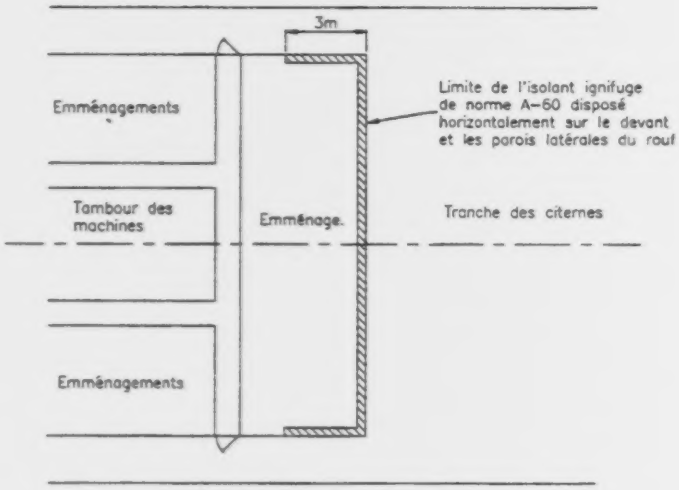
MÉTHODES DE FERMETURE DES PRINCIPALES BOUCHES D'ARRIVÉE ET D'ÉVACUATION DE L'AIR DES SYSTÈMES DE VENTILATION

FIGURE 45

Ref. 4.13.5.1



ÉLÉVATION

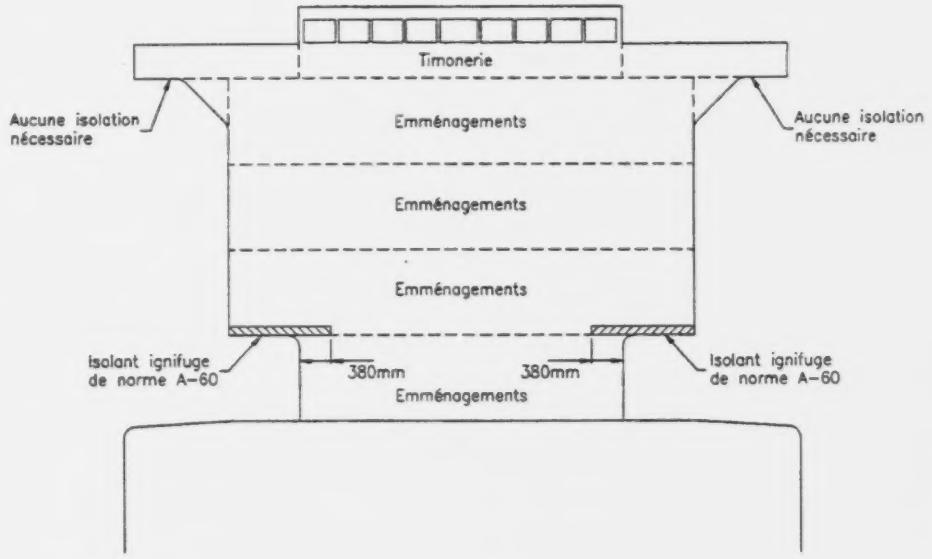


PLAN

DISPOSITION DE L'ISOLANT SUR UNE SUPERSTRUCTURE OU UN ROUF SITUÉ DEVANT UNE TRANCHE DES CITERNES

FIGURE 46

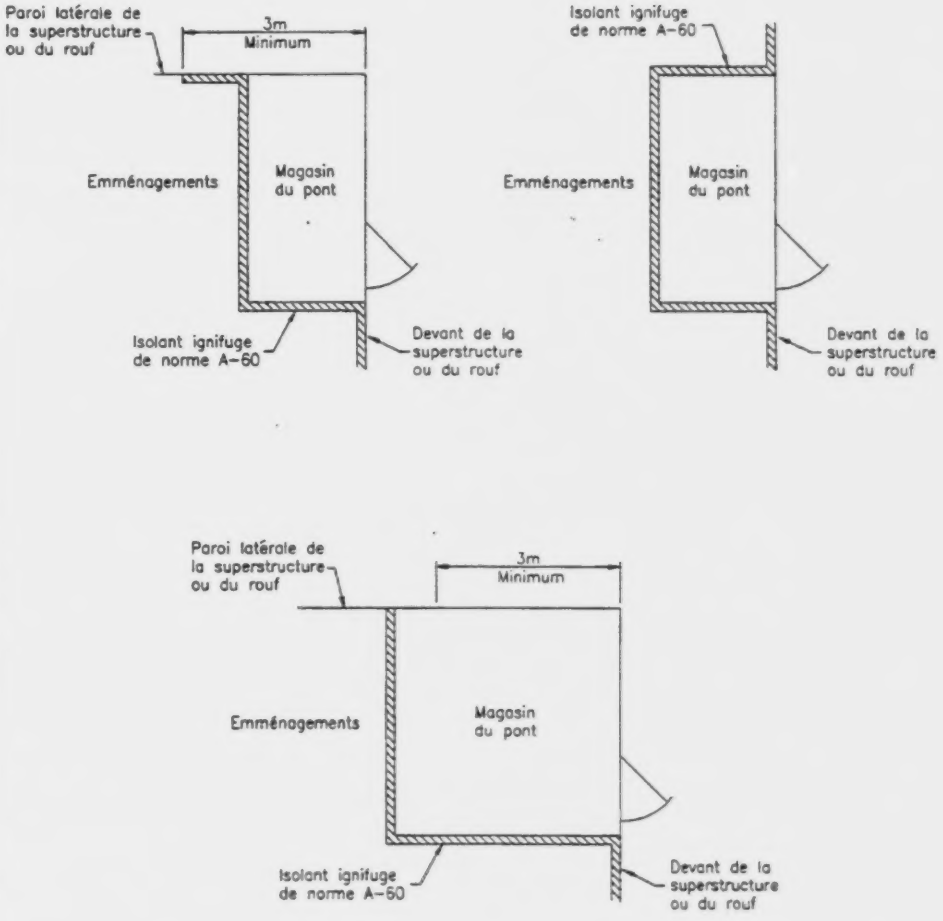
Ref. 4.26.3



ISOLATION D'UN PONT DONT LES EXTRÉMITES SONT EN ENCORBELLEMENT

FIGURE 47

Ref. 4.26.4



LIMITE DE L'ISOLANT DISPOSÉ AUTOUR D'UN ESPACE QUI PEUT AVOIR DES OUVERTURES DANS L'ESPACE PRÉCISÉ À L'ALINÉA 4.26.6

FIGURE 48

Ref. 4.26.7